

U 168

DVB-C/T/T2 in IP Streamer



Betriebsanleitung

Version 06-2015A



Inhaltsübersicht



Allgemeine Hinweise

HINWEIS: Diese Betriebsanleitung wurde erstellt, um die wesentlichen Hinweise zum Betrieb des U 168 Moduls bereitzustellen. Wir empfehlen ausdrücklich, diese Anleitung zu lesen bevor die Geräte eingebaut oder in Betrieb genommen wird.
Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Druckes korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Bedienungsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

In dieser Anleitung verwendete Symbole

Piktogramme sind Bildsymbole mit festgelegter Bedeutung. Die folgenden Piktogramme werden Ihnen in dieser Installations- und Betriebsanleitung begegnen:



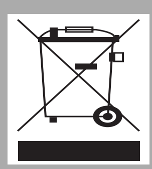
Warnt vor Situationen, in denen Lebensgefahr durch elektrische Spannung und bei nicht beachten der Hinweise in dieser Anleitung besteht.



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.



Recycling-Symbol: weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) hin. Verbrauchte Batterien sind über zugelassene Recyclingstellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



Weist auf Bestandteile hin, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Copyright-Hinweis

Teile der Software dieses Produkts stammen von Drittanbietern und wurden unter unterschiedlichen Lizenzbedingungen entwickelt. Detailierte Informationen zu den Lizenzen finden Sie auf der Web-Bedienoberfläche des Geräts. Wenn Sie auf der Webbrowseroberfläche des Geräts den Menüpunkt „Licensing" auswählen, finden Sie dort einen Link zu einer Seite mit ausführlichen Informationen.
Der Quellcode von lizenzfreien Teilen der Software kann auf Wunsch gegen eine Bearbeitungsgebühr zur Verfügung gestellt werden.
Bitte kontaktieren Sie uns:

kontakt@astro-strobel.de
ASTRO Strobel Kommunikationssysteme
Olefant 1-3
D-51427 Bergisch Gladbach (Germany)
Tel.: (+49) 2204 405-0

Wichtig!

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts aufmerksam durch und bewahren Sie sie für eine spätere Verwendung auf.



ACHTUNG: Dieses Gerät ist eine Einrichtung der Klasse A. Es kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu treffen!

Allgemeine Sicherheit



ACHTUNG: ***Ziehen Sie vor dem Öffnen des Geräts unbedingt beide Netzstecker!***

Um drohende Gefahren so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung des U 100-230 / U 100-48 Basisgeräts beachten!:

Montagevorschriften

WICHTIG: Die Ausgänge der Signalumsetzer sind nicht ohne angeschlossenes Combining / Zfn oder Abschlusswiderstand zu betreiben!

Das Modul U 168 darf ausschließlich in den Basisgeräten U 100-230 und U 100-48 der Firma ASTRO betrieben werden.

Beachten Sie unbedingt die Montagevorschriften der Betriebsanleitung des U 100-230 / U 100-48 Basisgeräts!

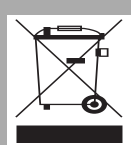


Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Strobel GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „www.astro-kom.de“.

Entsorgen





Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie das Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

ASTRO Strobel ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.



Leistungsbeschreibung

Das U 168 empfängt über zwei Eingangsbuchsen bis zu acht DVB-C, DVB-T oder DVB-T2 Streams. Über die beiden Ethernet-Datenports des U 168 können dann bis zu 8 IP-Videodatenströme ausgegeben werden.

Verwenden Sie die Geräte ordnungsgemäß, indem Sie die nachfolgenden Sicherheits- und Betriebshinweise aufmerksam lesen.

Das U 168 Steckmodul weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- Umsetzung von bis zu 8 DVB-C, DVB-T oder DVB-T2 Eingangssignalen in 8 IP Gigabit Multicastgruppen
- 24 Streams je Höheneinheit möglich
- leichte Konfiguration über Webbrowseroberfläche



Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- U 168 DVB-C/DVB-T/DVB-T2 in IP Streamer inklusive Display-Modul und Backplane
- Betriebsanleitung

Das Steckmodul U 168 und das U 100 Basisgerät besitzen eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität der Produkte mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.

Bild 1, oben:
U 168, eingebaut im Basisgerät U 100 (bestückt mit drei Moduleinschüben)

Bild 1, Mitte:
U 168, Frontblende
[1] Schraubverbindung der Frontplatte
[2] Anzeige der Management IP-Adressen, Daten IP-Adressen, Statusmeldungen, etc.
[3] Status Display
[4] Kontroll- und Datenrad, Menüschalter

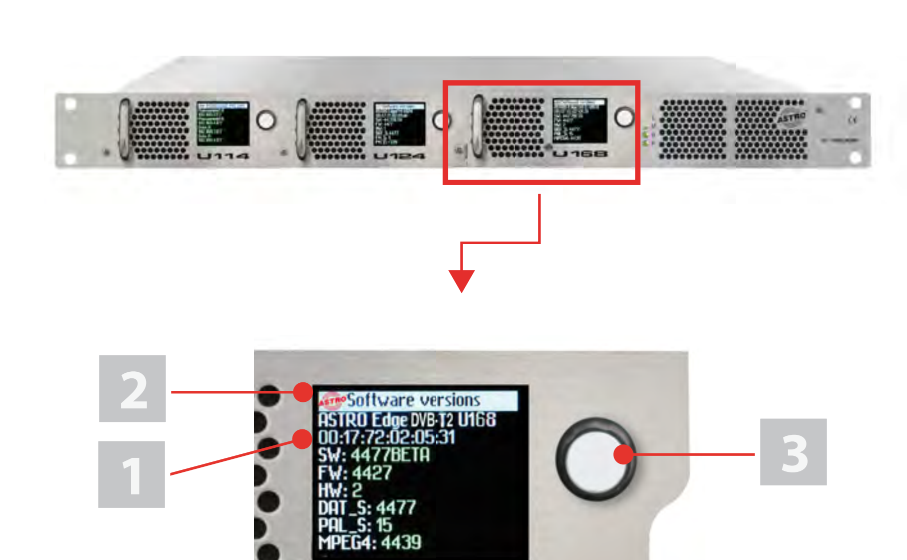


Bild 1: U 168





HINWEIS: Durch Drehen des Datenrads [4] (Bild 2, oben) navigieren Sie durch die einzelnen Menüpunkte im Display des U 168. Drücken Sie auf das Datenrad um das Display einzuschalten.

Nach dem Einschalten sehen Sie zunächst das ASTRO Logo.

Durch Drehen des Datenrads im Uhrzeigersinn gelangen Sie zu den einzelnen Displayanzeigen:

- Log messages: Es werden die letzten Meldungen des Logbuchs angezeigt.

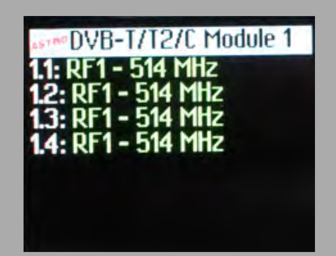
- Interface settings: IP-Adressen des Netzwerk-Interfaces

- Software versions: Es werden die aktuell installierten Software-Versionen des Steckmoduls angezeigt.



- Active alarms: Es werden aktuelle Fehlermeldungen angezeigt.

- DVB-T/T2/C Module 1: Es wird der Status der vier eingestellten Kanäle angezeigt.
  Anzeiige für Module 2 folgt auf dem nächsten Screen.
  .



Bedeutung der Textfarben:

- rot: Fehler (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „error“)
- gelb: Warnung (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „warning“)
- purpur: kritischer Fehler (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „critical / alert / emergency“)
- hellblau: Info (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „info“)
- hellgrün: Hinweis (entspricht im Logbuch der Weboberfläche: „notice“)





Modul anschließen und montieren

HINWEIS: Wie Sie das Basisgerät für den Einbau vorbereiten, wird in der Anleitung zum Basisgerät U 100 beschrieben!
Beachten Sie, das Sie vor dem Einbau in das Basisgerät eine SD-Speicherkarte in das Modul einstecken sollten (siehe Abbildung links)

Backplane codieren und einbauen

Im Lieferumfang jedes U 1xx Signalumsetzers befindet sich eine Backplane. Diese dient dazu, die mechanische Verbinung zwischen Signalumsetzer und Basisgerät herzustellen. An diese Backplane werden sowohl die netzseitigen HF-Verbindungen als auch die Netzwerkverbindungen angeschlossen. Auf der Backplane befindet sich in der Regel der temperaturgesteuerte Lüfter zur Kühlung des Signalumsetzers. Dieser kann im laufenden Betrieb getauscht werden.
Um die Position der Backplane und damit die Position des jeweiligen Signalumsetzers im Basisgerät U 100 korrekt festzulegen, müssen Sie eine Steckbrücke auf der Platine der Backplane entsprechend stecken. Wie Sie dabei vorgehen müssen, wird nachfolgend beschrieben.

[1] Einbauplatz links
[2] Einbauplatz Mitte
[3] Einbauplatz rechts

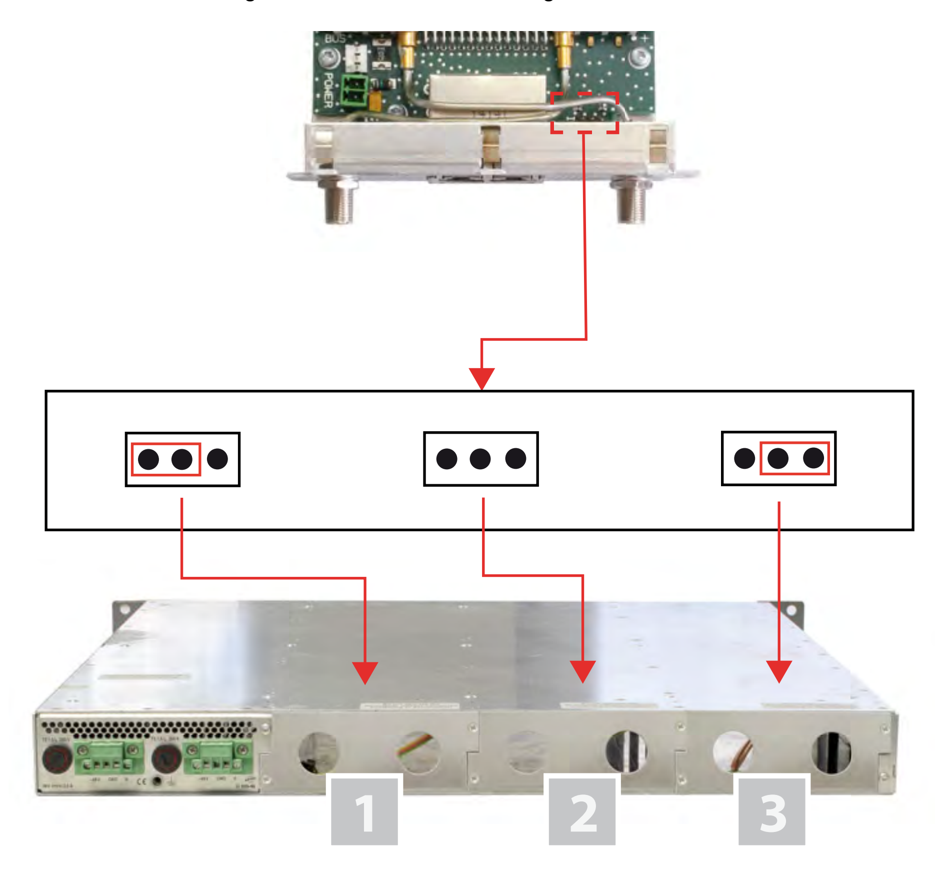


Bild 2: Codieren der Backplane durch Stecken der Steckbrücke



Um die Backplane für den Einbau vorzubereiten, gehen Sie so vor:
Stecken Sie die Steckbrücke der vorgesehenen Einbauposition entsprechend so, wie es in Bild 3 (Seite 8) zu sehen ist.

HINWEIS: Eine nicht der Einbauposition entsprechend korrekt gesteckte Steckbrücke führt zu fehlerhaften Anzeigen an den LEDs an der Frontseite des U 100 Basisgeräts (vgl. Abschnitt „Gerätebeschreibung“)! Außerdem kann auf der Webbrowser-Bedienoberfläche die korrekte Position nicht angezeigt werden.

Nun können Sie die Backplane in das Basisgerät einbauen. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

[1, 2] Kreuzschlitzschrauben
[3] Kabel für Signalversorgung
[4] Kabel für Spannungsversorgung

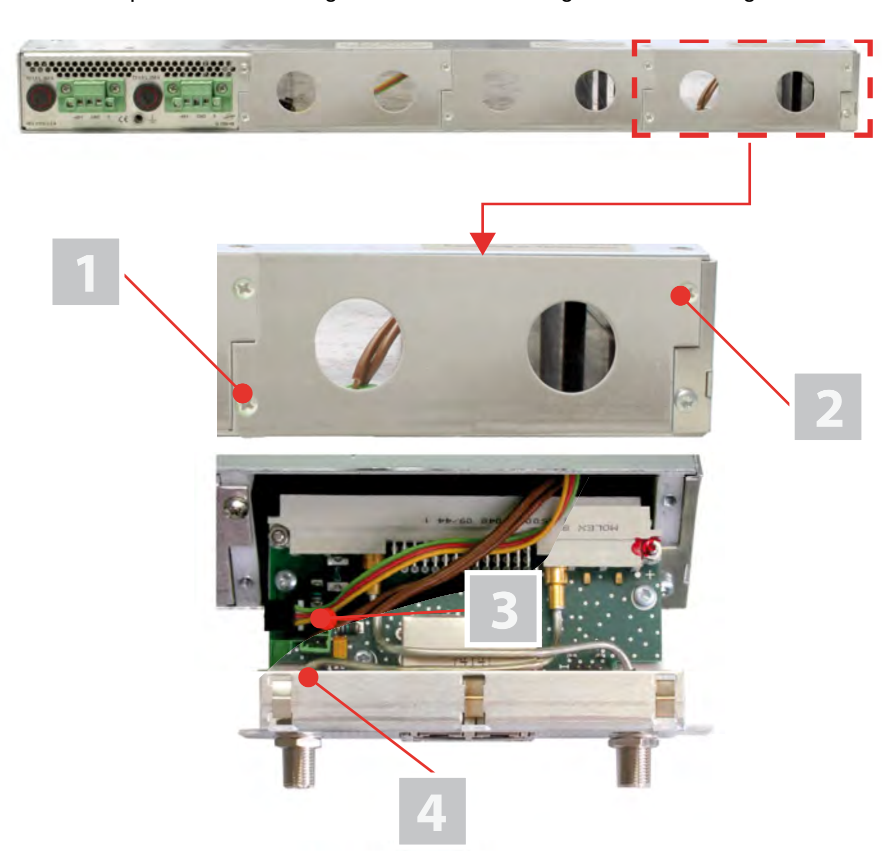


Bild 3: Backplane in das Basisgerät einbauen

AUFGABE

1. Im Auslieferungszustand des U 100 Basisgeräts sind die drei rückseitigen Einbauplätze für die Backplanes mit Blindplatten abgedeckt (siehe Bild 3, oben). entfernen Sie zunächst die beiden Kreuzschlitzschrauben [1] und [2] der Blindplatte an der gewünschten Einbauposition (links, Mitte oder rechts) und entfernen Sie die Blindplatte.
2. Sie sehen nun die beiden Verbindungskabel für den gewählten Einbauplatz (Spannungsversorgung und Signalleitung). Verbinden Sie die Kabel mit der Backplane so, wie es in Bild 3 (oben) zu sehen ist.
3. Setzen Sie die Backplane nun vorsichtig in den Einbauplatz des U 100 ein. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht verklemmen. Sie können die Backplane mit leichtem Druck in das Gehäuse einsetzen.

ERGEBNIS:

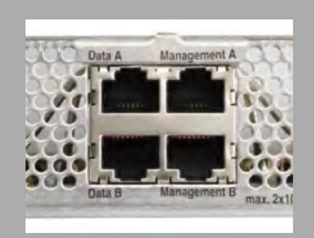
Die Backplane ist nun angeschlossen und eingebaut. Der Einbauzustand sollte nun der Abbildung links entsprechen.





Schnellstart - das U 168 in Betrieb nehmen

U 168 mit PC oder Laptop verbinden



Um die Konfiguration des U 168 vornehmen zu können, verbinden Sie nun eine der Netzwerkbuchsen (Management A bzw. Management B) an der Backplane des Geräts (siehe links) über ein Netzwerkkabel mit Ihrem PC oder Laptop.



Nachdem Sie das Basisgerät mit der Netzspannung verbunden haben schaltet sich das U 168 automatisch ein. Nach der Boot-Phase (ca. 90 Sekunden) wird im Display zunächst das ASTRO-Logo angezeigt.
Drehen Sie nun den Regler rechts neben dem Display im Uhrzeigersinn, bis der Menüpunkt „Interface settings" angezeigt wird. Sie sehen nun in den oberen Zeilen die beiden Management IP-Adressen (Management A und Management B) des Geräts.
Notieren Sie die Adresse des Management-Anschlusses, den Sie für Ihren PC oder Laptop verwenden, um diese später in der Adresszeile Ihres Webbrowsers eingeben zu können.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass sich Ihr PC oder Laptop im selben Subnetz wie das U 168 befinden muss! Die Subnetzmaske des U 168 ist im Auslieferungszustand auf 255.255.255.0 eingestellt. Der angeschlossene PC / Laptop muss daher eine IP-Adresse 192.168.1.x erhalten.

Sie können nun mit der Konfiguration über die Webbrowser-Bedienoberfläche beginnen.

Allgemeine Hinweise zum Aufbau der Webbrowseroberfläche

Die Konfigurationsoberfläche ist in folgende Teilbereiche gegliedert:

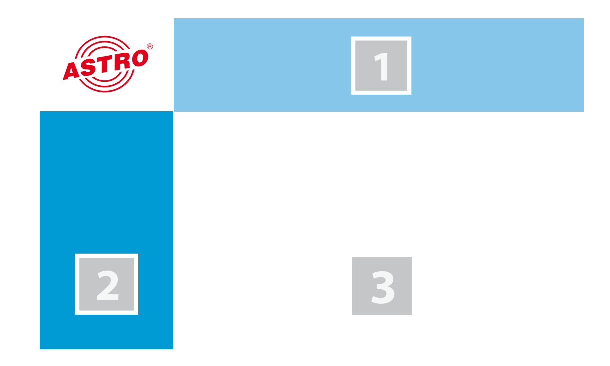


Bild 4: Struktur der Webbrowseroberfläche

- **Statuszeile (Kopfzeile) [1]:** zeigt generelle Informationen zum Modul an.
  SW: Softwarestand
  HW: Hardwareversion
  Up: Laufzeit seit dem Booten des Systems
  Zeit: Datum und Uhrzeit
  Name, Standort, Kontakt: entspricht den Einstellungen, die im Konfigurationsbereich „User settings" gemacht werden
- **Navigationsmenü [2]:** zeigt die einzelnen Konfigurationsbereiche an, die Sie per Mausklick auswählen können. Eine detaillierte Erläuterung dieser Bereiche finden Sie auf den nachfolgenden Seiten dieses Kapitels.
- **Inhaltsbereich [3]:** Hier wird - abhängig vom ausgewählten Menüpunkt - das jeweilige Konfigurationsformular angezeigt.

HINWEIS: Generell erfolgt keine automatische Aktualisierung der Browseranzeige. Verwenden Sie zur Aktualisierung bitte die entsprechende Taste im Menü Ihres Browsers!



Einloggen

Geben Sie zum Login die im Display des Geräts angezeigte IP Adresse des U 168 in die Adresszeile des Browsers ein. Daraufhin wird die Menüseite „Status“ angezeigt. Wählen Sie im Navigationsmenü links den Eintrag „Login“. Anschließend sollten Sie die Eingabemaske zum Login sehen (siehe Bild 6, unten). Im Auslieferungszustand müssen Sie folgende Login-Daten verwenden:

- **Benutzername:** „user“ oder „admin“ (Eingabe ohne Anführungszeichen)
- **Passwort:** astro

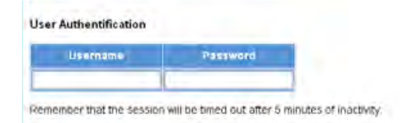


Bild 5: Login

Nach dem Einloggen sehen Sie die Startseite des U 168 mit den relevanten Systeminformationen. Auf der linken Seite befindet sich das Navigationsmenü sowie die Anzeige für den Login-Status.

Es kann immer nur ein Benutzer zur selben Zeit in die Bedienoberfläche des U 168 eingeloggt sein. Der aktuelle Benutzer wird in der linken Spalte unterhalb des Menüs angezeigt.

Der Status des Geräts wird durch einen grünen oder roten Kreis angezeigt. Wird ein grüner Kreis angezeigt, ist das Gerät betriebsbereit. Ist der Kreis rot, so liegt eine Störung vor.

Eine Liste der aktuellen Fehler ist unter dem Menüpunkt „Active Alarms“ verfügbar.

HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen sollten Sie die für den Auslieferungszustand geltenden Zugangsdaten (Benutzername und Passwort) ändern um unbefugten Zugriff zu vermeiden! Wie Sie dabei vorgehen, erfahren Sie im Abschnitt „Benutzerdaten ändern“.

IP Adressen anpassen

HINWEIS: Sollte die IP-Adresse geändert werden, dann müssen auch die Einstellungen des PCs dementsprechend angepasst werden.

Zunächst können Sie die IP-Adressen des Management und der Datenports anpassen. Klicken Sie dazu im Menü links auf den Eintrag „Main“. Sie sehen nun folgende Tabelle im Inhaltsbereich:

IP Interface Settings

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:00:d0	00:17:72:03:00:d0	00:17:72:04:00:d0	00:17:72:05:00:d0
Active	on off	on off	on off	on off
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Address	192 . 168 . 1 . 150	192 . 168 . 5 . 150	172 . 24 . 0 . 150	172 . 25 . 0 . 150
Subnet	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 0 . 0	255 . 255 . 0 . 0
Broadcast	192.168.1.255	192.168.5.255	172.24.255.255	172.25.255.255
Gateway	192 . 168 . 1 . 100	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0



Bild 6: IP Adressen anpassen

In der Zeile „Address“ können Sie die IP Adressen für die Management Ports A und B sowie für die Datenports A und B eingeben. Achten Sie darauf, dass Sie die verwendeten Ports aktivieren, indem Sie in der Zeile „Active“ jeweils den entsprechenden Radiobutton aktivieren.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.

Weitere Hinweise zur Konfiguration der IP Adressen finden Sie im Abschnitt „IP-Schnittstellen, IP-Management und Basisgerät konfigurieren“.



Der Signalfluss im U 168

Die Übersicht auf Seite 11 zeigt die möglichen Signalwege des U 168. Im Einzelnen lässt sich der Signalfluss in folgende Teilbereiche aufgliedern:

- Über die beiden F-Buchsen können zwei DVB-C/T/T2- Signale eingespeist werden. Das Eingangssignal der ersten Buchse (RF 1) wird grundsätzlich an das erste Frontend weitergeleitet, während das zweite Frontend wahlweise vom Signal der ersten oder zweiten Eingangsbuchse (RF 1 oder RF 2) gespeist wird.
- Für jedes der beiden Frontends lassen sich vier Empfangskanäle (Ch 1.1 - 1.4 und Ch 2.1 - 2.4) konfigurieren.
- Über einen Multiplexer (TX Mux) können die Signale der Empfangskanäle an einen der insgesamt 8 IP Sender (TX 1 - TX 8) weitergeleitet werden (in der Übersicht beispielhaft das Signal von Ch 1.2 an TX 5, Ch 1.3 an TX 7 und Ch 2.2 an TX 8, siehe rote Verbindungslinie).
- Die Ausgangssignale der 8 IP Sender können jeweils an Dataport A und/oder Dataport B weitergeleitet werden.



F-jack F-jack

RF 1 RF 2

Input switch (softw.)

DVB-C/T/T2 RX

Ch1.1 Ch 1.2 Ch 1.3 Ch 1.4 Ch 2.1 Ch 2.2 Ch 2.3 Ch 2.4 Testg.

TX Mux

IP TX

1 2 3 4 5 6 7 8

Data A Data B

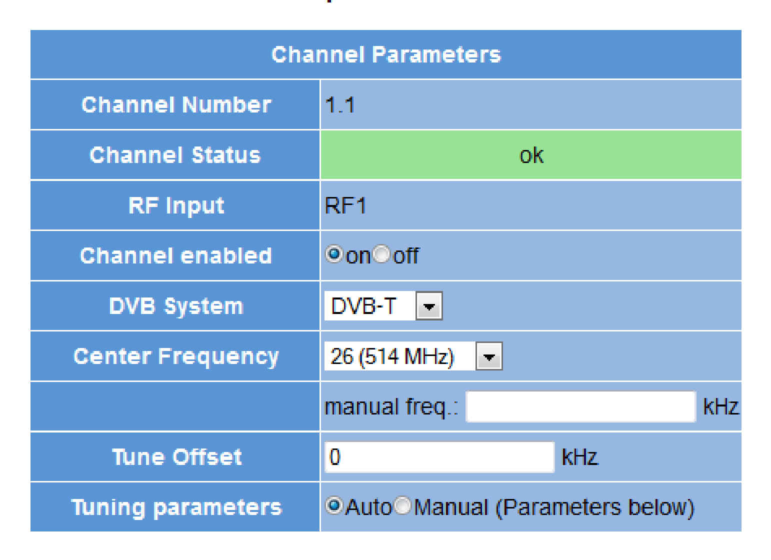
Ethernet Ethernet

Bild 7: Signalfluss im U 168



DVB-C/T/T2 Empfänger konfigurieren

Beginnen Sie nun damit, einen Signalweg im U 168 zu konfigurieren. Klicken Sie dazu zunächst im Menü der Webbrowseroberfläche auf den Eintrag „Ch.1.1“ um die Parameter für den ersten Empfangskanal anzuzeigen. Sie sehen nun folgende Tabelle:



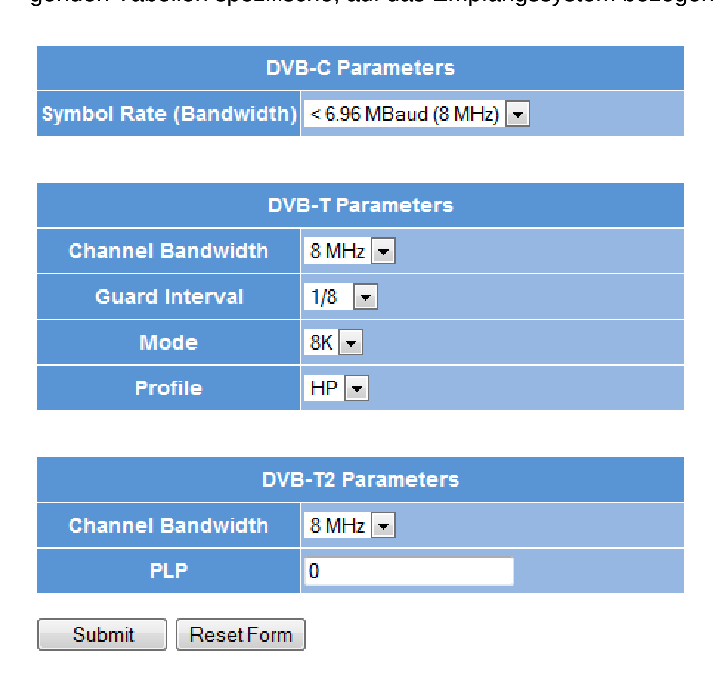
DVB-T/T2/C Channel Setup

Channel Parameters	
Channel Number	1.1
Channel Status	ok
RF Input	RF1
Channel enabled	on off
DVB System	DVB-T
Center Frequency	26 (514 MHz)
	manual freq.: kHz
Tune Offset	0 kHz
Tuning parameters	Auto Manual (Parameters below)

Bild 8: Empfangssystem auswählen

Aktivieren Sie - sofern dies nicht schon der Fall ist - den Radiobutton „on“ in der Zeile „Channel enabled“ Ddadurch wird der Empfangskanal eingeschaltet. Wählen Sie nun in der Zeile „DVB System“ aus der Auswahlliste das gewünschte Empfangssystem (DVB-C, DVB-T oder DVB-T2) aus.
In den nachfolgenden Zeilen können Sie zunächst allgemeine Empfangsparameter eingeben.

Abhängig von der getroffenen Auswahl für das Empfangssystem können Sie nun in einer der nachfolgenden Tabellen spezifische, auf das Empfangssystem bezogene Paramter einstellen (siehe unten).



DVB-C Parameters	
Symbol Rate (Bandwidth)	< 6.96 MBaud (8 MHz)

DVB-T Parameters	
Channel Bandwidth	8 MHz
Guard Interval	1/8
Mode	8K
Profile	HP

DVB-T2 Parameters	
Channel Bandwidth	8 MHz
PLP	0

Submit Reset Form

Bild 9: Spezifische Empfangsparameter einstellen

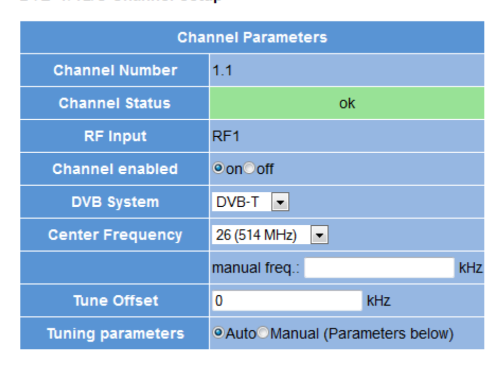
Submit Reset Form

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle.



Channel Status überprüfen

Klicken Sie im Menü links nun auf den Eintrag „Ch. 1.1“. Sie sehen nun folgende Übersicht:



DVB-T/T2/C Channel Setup

Channel Parameters	
Channel Number	1.1
Channel Status	ok
RF Input	RF1
Channel enabled	on off
DVB System	DVB-T
Center Frequency	26 (514 MHz)
	manual freq.: kHz
Tune Offset	0 kHz
Tuning parameters	Auto Manual (Parameters below)

Bild 10: Kanalparameter anzeigen

In der Tabelle „DVB-T/T2/C Channel Setup“ sollte jetz in der Zeile „Channel status“ die Nachricht „OK“ zu sehen sein.
Prüfen Sie nun die wichtigsten Parameter in der nachfolgenden Tabelle „Channele Status“.

Channel Status

System	DVB-T
Tuned Frequency	514000 kHz
Bandwidth	8 MHz
Carrier Offset	6 kHz
Tuner Level	68.50 dBµV
TS Locked	yes
SNR	26.87 dB
Quality	100
C/N Value	35.70
RS Error	0
Constellation	16QAM
Guard Interval	1/4
Mode	8K
MER	31.02 dB
Pre-RS BER	0.00e+00
Pre-Viterbi BER	0.00e+00

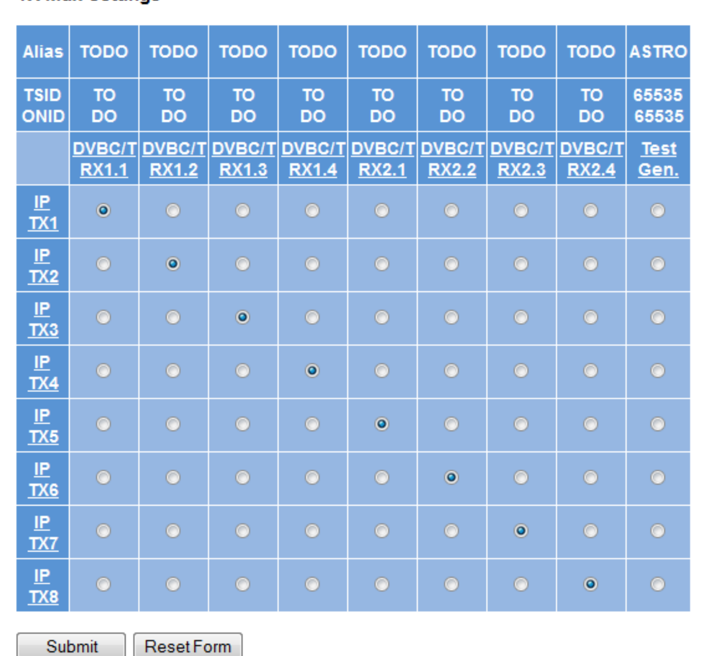
Bild 11: Status des Empfangskanals

Prüfen Sie hier insbesondere die Werte in den Zeilen „Quality“, „Tuner Level“ und „C/N“.



Signalrouting zu den IP Sendern einstellen

Nun können Sie das empfangene Signal auf einen IP-Sender schalten. Klicken Sie dazu im Menü der Webbrowseroberfläche auf den Eintrag „TX Mux“. Sie sehen nun folgende Tabelle:

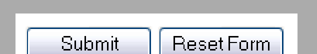


TX Mux Settings

Alias	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	ASTRO
TSID ONID	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	65535 65535
	DVBC/T RX1.1	DVBC/T RX1.2	DVBC/T RX1.3	DVBC/T RX1.4	DVBC/T RX2.1	DVBC/T RX2.2	DVBC/T RX2.3	DVBC/T RX2.4	Test Gen.
IP TX1	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IP TX2	○	●	○	○	○	○	○	○	○
IP TX3	○	○	●	○	○	○	○	○	○
IP TX4	○	○	○	●	○	○	○	○	○
IP TX5	○	○	○	○	●	○	○	○	○
IP TX6	○	○	○	○	○	●	○	○	○
IP TX7	○	○	○	○	○	○	●	○	○
IP TX8	○	○	○	○	○	○	○	●	○

Submit | Reset Form

Bild 12: Signalrouting zu den IP Sendern



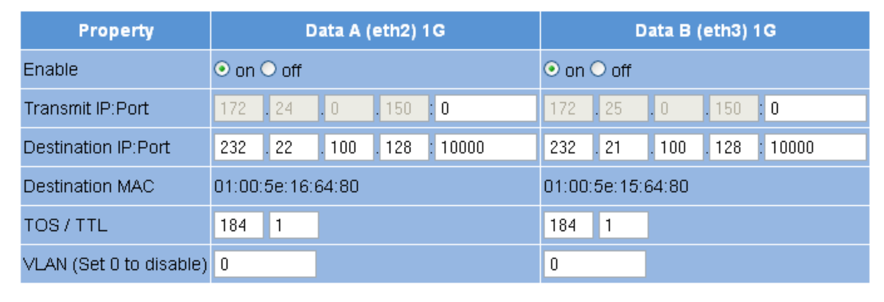
Aktivieren Sie in der Schaltmatrix den Radiobutton, der den Empfänger DVB-C/T RX1 mit dem IP Sender IP TX 1 verbindet.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle.

Weitere Hinweise zum Signalrouting finden Sie im Kapitel „Menü TX Mux“.

IP Sender konfigurieren

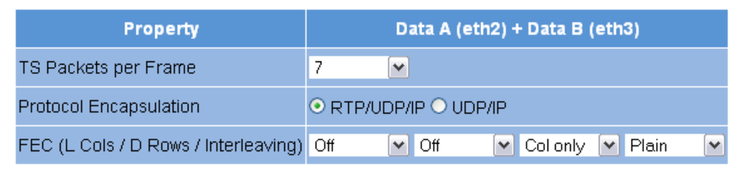
Abschließend sollten Sie den IP-Sender konfigurieren und aktivieren. Klicken Sie dazu im Menü der Webbrowseroberfläche auf den Eintrag „IP TX 1“. Sie sehen nun folgende Tabelle:



IP TX1 Channel Settings

Property	Data A (eth2) 1G	Data B (eth3) 1G
Enable	● on ○ off	● on ○ off
Transmit IP:Port	172 . 24 . 0 . 150 : 0	172 . 25 . 0 . 150 : 0
Destination IP:Port	232 . 22 . 100 . 128 : 10000	232 . 21 . 100 . 128 : 10000
Destination MAC	01:00:5e:16:64:80	01:00:5e:15:64:80
TOS / TTL	184 / 1	184 / 1
VLAN (Set 0 to disable)	0	0

Enter the IP address and UDP port that the traffic is to be sent to.
For an IP multicast, use an address in the range 224.0.0.0 to 239.255.255.255.
The TOS and TTL entries are the values used for the IP "Type of Service" and "Time To Live" fields



Property	Data A (eth2) + Data B (eth3)
TS Packets per Frame	7
Protocol Encapsulation	● RTP/UDP/IP ○ UDP/IP
FEC (L Cols / D Rows / Interleaving)	Off / Off / Col only / Plain

Bild 13: IP Sender konfigurieren





Geben Sie in der Zeile „Destination IP Port“ die IP-Adresse eines Empfangsgerätes ein (z. B. für einen der Signalumsetzer aus der U 1xx-Serie).

Klicken Sie in der oberen Tabelle auf den Radiobutton „on“ um die Signalweiterleitung zu einem der Datenports A oder B zu aktivieren.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle.

Weitere Hinweise zur Einstellung der IP Sender finden Sie im Kapitel „Menü IP TX“.

Sende-Datenrate überprüfen

Klicken Sie nun im Menü links auf den Eintrag „Statistics“. Sie sehen nun folgende Übersicht:

Ethernet bandwidth

Property	Management A (eth0) 1G full	Management B (eth1) 1G full	Data A (eth2) 1G full	Data B (eth3) 1G full
Transmit	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	57.5 Mbit/s	0.0 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s

Ethernet frames

Property	Data A (eth2) 1G	Data B (eth3) 1G
Total frames sent by host	2	0
Total frames sent to host	3	54
Total exception frames sent to host	19	2
Total errored frames received	0	0
Total frames discarded by deencapsulator	0	0
Total frames discarded because of lack of buffers	0	0
Total transmit frames generated from IP TX 1 / per sec.	107441 / 1260	0 / 0
Total transmit frames generated from IP TX 2 / per sec.	120496 / 1417	0 / 0
Total transmit frames generated from IP TX 3 / per sec.	106750 / 1260	0 / 0
Total transmit frames generated from IP TX 4 / per sec.	106461 / 1260	0 / 0

Ethernet TX

Bild 14: Statistik des IP Senders

In der Tabelle „Ethernet bandwidth“ sollte nun in der Zeile „Transmit“ ein Wert > 0 für die Sendedatenrate angezeigt werden.
In der Tabelle „Ethernet frames“ sollte entsprechend ein Wert in der Zeile „Total transmit frames generated from IP TX 1“ angezeigt werden.

Weitere Informationen zu den Werten in der Übersicht „Statistics“ finden Sie im Abschnitt „Menü Statistics“.

Wenn Sie alle beschriebenen Schritte erfolgreich durchgeführt haben, dann ist das Gerät nun mit den wichtigsten Einstellungen versehen, um einen Datenstrom zu entschlüsseln.
Um eine gute Nachvollziehbarkeit von Fehlerzuständen durch das Logbuch zu gewährleisten, sollten Sie eine Zeitquelle konfigurieren. Dies können Sie unter dem Menüpunkt „Main“ in der Tabelle „IP Management Settings“ tun (siehe auch Kapitel „Menü Main“).



Menü „Status“

Um die aktuellen Einstellungen für das U 168 anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf den Eintrag `Status`. Sie sehen nun die in Bild 18 gezeigte Übersicht:

Ethernet

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:16:da	00:17:72:03:16:da	00:17:72:04:16:da	00:17:72:05:16:da
Address	192.168.1.178	192.168.5.178	172.24.0.178	172.25.0.178
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.0.0	255.255.0.0
Gateway	192.168.1.100	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Mode	1 Gbit/s, full duplex	Off	1 Gbit/s, full duplex	Off
Transmit	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	57.5 Mbit/s	0.0 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s

DVB-T/T2/C Channels

Ch.	System	Input	Frequency	Tuner Level	C/N	SNR	Status
1.1	DVB-T	RF1	514 MHz	66.00 dBµV	35.70 dB	26.97 dB	ok
1.2	DVB-T	RF1	698 MHz	64.50 dBµV	32.50 dB	28.97 dB	ok
1.3	DVB-T	RF1	706 MHz	64.50 dBµV	35.70 dB	27.27 dB	ok
1.4	DVB-T	RF1	730 MHz	57.50 dBµV	31.70 dB	27.77 dB	ok
2.1	DVB-T	RF1	514 MHz	73.50 dBµV	35.20 dB	27.27 dB	ok
2.2	DVB-T	RF1	698 MHz	69.00 dBµV	32.50 dB	28.77 dB	ok
2.3	DVB-T	RF1	730 MHz	64.50 dBµV	31.50 dB	27.47 dB	ok
2.4	DVB-T	RF1	706 MHz	70.00 dBµV	36.70 dB	26.87 dB	ok

IP TX Channels

Channel	Port	TX IP socket	Encapsulation	FEC	TSID ONID	Alias	Status
IP TX1	A	232.16.100.128:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.25.100.178:10000					off
IP TX2	A	232.16.100.129:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.22.100.129:10000					off
IP TX3	A	232.16.100.130:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.22.100.130:10000					off
IP TX4	A	232.16.100.131:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.22.100.131:10000					off

Bild 15: Statusanzeige

Folgende Tabellen werden angezeigt:

Ethernetstatus:
Einstelldaten und Status der Ethernet Ports

Ethernet

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:16:da	00:17:72:03:16:da	00:17:72:04:16:da	00:17:72:05:16:da
Address	192.168.1.178	192.168.5.178	172.24.0.178	172.25.0.178
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.0.0	255.255.0.0
Gateway	192.168.1.100	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Mode	1 Gbit/s, full duplex	Off	1 Gbit/s, full duplex	Off
Transmit	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	57.5 Mbit/s	0.0 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s

Bild 16: Statusanzeige - Ethernet



Entsprechend den vier Anschlüssen an der Backplane des U 168 (Data A, Data B, Management A und Management B, vgl. Abschnitt „Gerätebeschreibung“) werden hier die Werte für folgende Parameter angezeigt bzw. eingestellt:

- `MAC:` MAC-Adresse (Anzeigewert)
- `Address:` IP-Adresse (einstellbar)
- `Netmask:` Netzmaske (einstellbar)
- `Gateway:` Gateway IP-Adresse (einstellbar)
- `Mode:` Ethernet Modus (Anzeigewert)
- `Transmit:` Sendedatenrate (Anzeigewert)
- `Receive:` Empfangsdatenrate (Anzeigewert)

Statusanzeige der DVB-C/T/T2 Empfangskanäle:

DVB-T/T2/C Channels

Ch.	System	Input	Frequency	Tuner Level	C/N	SNR	Status
1.1	DVB-T	RF1	514 MHz	66.00 dBµV	35.70 dB	26.97 dB	ok
1.2	DVB-T	RF1	698 MHz	64.50 dBµV	32.50 dB	28.97 dB	ok
1.3	DVB-T	RF1	706 MHz	64.50 dBµV	35.70 dB	27.27 dB	ok
1.4	DVB-T	RF1	730 MHz	57.50 dBµV	31.70 dB	27.77 dB	ok
2.1	DVB-T	RF1	514 MHz	73.50 dBµV	35.20 dB	27.27 dB	ok
2.2	DVB-T	RF1	698 MHz	69.00 dBµV	32.50 dB	28.77 dB	ok
2.3	DVB-T	RF1	730 MHz	64.50 dBµV	31.50 dB	27.47 dB	ok
2.4	DVB-T	RF1	706 MHz	70.00 dBµV	36.70 dB	26.87 dB	ok

Bild 17: Statusanzeige - DVB-T/T2/C Channels

In der Tabelle „DVB-T/T2/C Channels“ werden für die Empfangskanäle (Channel 1.1 - 1.4 und 2.1 - 2.4) die eingestellten Werte für folgende Parameter angezeigt:

- `System:` ausgewähltes Empfangssystem
- `Input:` ausgewählter HF-Eingang
- `Frequency:` eingestellte Empfangsfrequenz
- `Tuner Level:` eingstellter Eingangspegel
- `C/N:` Carrier/Noise Abstand
- `SNR:` Signalrauschabstand

Details zu den Parametern finden Sie im Abschnitt „Menü Ch. X.X“



Statusanzeige der IP-Sender:

IP TX Channels

Channel	Port	TX IP socket	Encapsulation	FEC	TSID ONID	Alias	Status
IP TX1	A	232.16.100.128:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.25.100.178:10000					off
IP TX2	A	232.16.100.129:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.22.100.129:10000					off
IP TX3	A	232.16.100.130:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.22.100.130:10000					off
IP TX4	A	232.16.100.131:10000	1328 bytes 7 packets RTP/UDP/IP	off	0 0		ok
	B	232.22.100.131:10000					off

Bild 18: Statusanzeige - IP TX Channels

In der Tabelle „IP TX Settings“ werden für die vier IP Sender - jeweils für Port A und B - die eingestellten Werte für folgende Parameter angezeigt:

- `TX IP socket:` Ziel IP-Adresse / Port
- `Encapsulation:` Datenkapselung
- `FEC:` Forward Error Correction
- `TSID/ONID:` Transportstrom-ID / Original Network ID
- `Alias:` Alias-Name

Details zu den Parametern finden Sie im Abschnitt „Menü IPTX“

Statusanzeige zu Temperatur , internen Spannungen und zum Netzteil:

Miscellaneous

Property	Mainboard	DVBC/T[1..4]	DVBC/T[5..8]
Temperature	53.0 °C	48.5 °C	36.5 °C
Supply 1.2 V	1.19 V	1.19 V	1.19 V
Supply 1.8 V	1.80 V	n/a	n/a
Supply 2.5 V	2.48 V	2.48 V	2.48 V
Supply 3.3 V	3.29 V	3.33 V	3.31 V
Supply 5.2 V	5.17 V	n/a	n/a
Supply 13 V	12.88 V	n/a	n/a
Fan	9782 RPM	n/a	n/a
Supply 5.0 V	n/a	5.12 V	5.20 V

Bild 19: Statusanzeige - Miscellaneous



In der Tabelle „Miscellaneous“ werden folgende, allgemeine Parameter angezeigt:

- `Temperature:` Temperaturanzeige in °C für Mainboard sowie DVB-C/T/T2 1-4 und 5-8.
- `Supply 1,2 V:` Versorgungsspannung 1,2 V
- `Supply 1,8 V:` Versorgungsspannung 1,8 V
- `Supply 2,5 V:` Versorgungsspannung 2,5 V
- `Supply 3,3 V:` Versorgungsspannung 3,3 V
- `Supply 5,2 V:` Versorgungsspannung 5,2 V
- `Supply 13 V:` Versorgungsspannung 13 V (nur Mainboard)
- `Fan:` Rotationsgeschwindigkeit des Lüfters
- `Supply 5,0 V:` Versorgungsspannung 5,0 V

Speicherstatus:

System resources

Property	Value
Total size of memory arena	58358812
Number of ordinary memory blocks	23
Space used by ordinary memory blocks	1017904
Space free for ordinary blocks	57340884
Size of largest free block	57331284
Number of left files FOPEN_MAX	59
Number of left files NFILE	50
Number of free file descriptors NFD	50
CPU load 0.1s	0 %
CPU load 1s	30 %
CPU load 10s	23 %

Bild 20: Statusanzeige - System Resources

in der Tabelle „System Resources“ werden einige Angaben zu den internen Ressourcen des Betriebssystems sichtbar. An dieser Stelle können keine Einstellungen vorgenommen werden.



Menü „Main“

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie allgemeine Einstellungen für die Schnittstellen und das Management des U 168 sowie für das Basisgerät U 100 vornehemen können.
für Klicken Sie im Menü links auf den Eintrag „Main“.

IP-Schnittstellen einstellen

In der oberen Tabelle („IP-Interface Settings“) können Sie die IP-Schnittstellen konfigurieren und aktivieren bzw. deaktivieren. Die Verbindungsart wird durch das U 168 automatisch erkannt und angezeigt (hier: 1 GBit/s, full duplex).

HINWEIS: Um in dieser Tabelle Änderungen vornehmen zu können, müssen Sie als Administrator eingeloggt sein!

IP Interface Settings

Property	Management A (eth0)	Management B (eth1)	Data A (eth2)	Data B (eth3)
MAC	00:17:72:02:00:d0	00:17:72:03:00:d0	00:17:72:04:00:d0	00:17:72:05:00:d0
Active	on off	on off	on off	on off
Mode	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex	1 Gbit/s, full duplex
Address	192 . 168 . 1 . 150	192 . 168 . 5 . 150	172 . 24 . 0 . 150	172 . 25 . 0 . 150
Subnet	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 0 . 0	255 . 255 . 0 . 0
Broadcast	192.168.1.255	192.168.5.255	172.24.255.255	172.25.255.255
Gateway	192 . 168 . 1 . 100	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0

Bild 21: IP-Schnittstellen konfigurieren

Folgende Parameter werden angezeigt bzw. können konfiguriert werden:

- `MAC:` MAC Adresse der jeweiligen Schnittstelle
- `Active:` Aktivieren Sie den Radiobutton „On“ um die Schnittstelle zu aktivieren. Aktivieren Sie den Radiobutton „Off“ um sie zu deaktivieren.
- `Mode:` Verbindungsart (wird automatisch erkannt)
- `Address:` IP-Adresse
- `Subnet:` Netzmaske
- `Broadcast:` Broadcast-Adresse (wird berechnet)
- `Gateway:` Gateway-IP (falls vorhanden; sonst 0.0.0.0 einstellen)

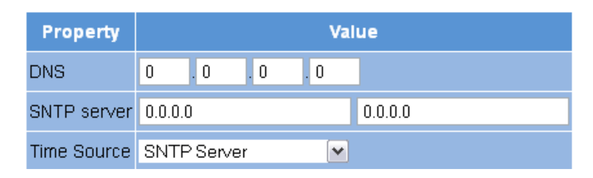
HINWEIS: Achten Sie bei der Programmierung der IP-Adressen darauf, dass die Adressen nicht bereits in Ihrem Netzwerk vergeben sind. Adresskonflikte führen zu Fehlfunktionen im Netzwerk! (Ungenutzte Parameter bitte auf 0.0.0.0. einstellen.)



Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.

Management-Einstellungen vornehmen

In der zweiten Tabelle („IP-Management Settings“) können Sie folgende Management-Einstellungen konfigurieren:

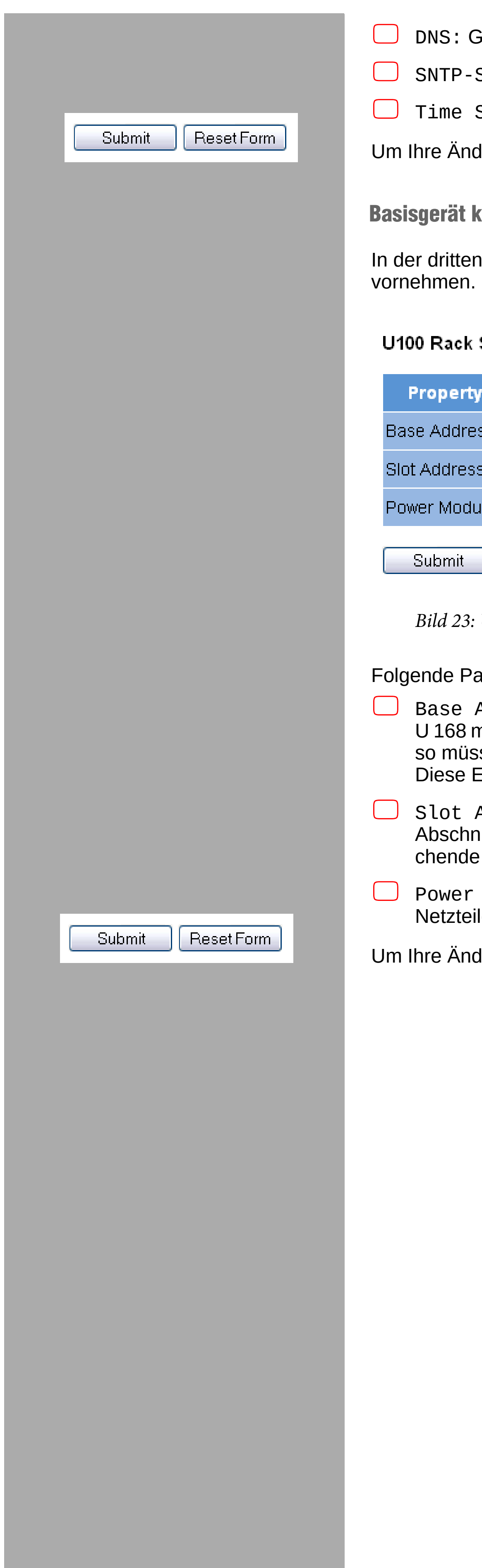


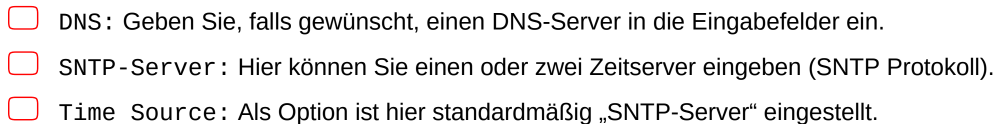
IP Management Settings

Property	Value
DNS	0 . 0 . 0 . 0
SNTP server	0.0.0.0 0.0.0.0
Time Source	SNTP Server

Bild 22: Management-Einstellungen konfigurieren







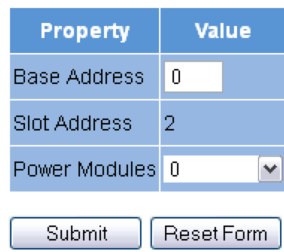
- `DNS:` Geben Sie, falls gewünscht, einen DNS-Server in die Eingabefelder ein.
- `SNTP-Server:` Hier können Sie einen oder zwei Zeitserver eingeben (SNTP Protokoll).
- `Time Source:` Als Option ist hier standardmäßig „SNTP-Server“ eingestellt.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.

Basisgerät konfigurieren

In der dritten Tabelle („U 100 Rack Settings“) können Sie die Einstellungen für das U 100 Basisgerät vornehmen.

U100 Rack Settings



Property	Value
Base Address	0
Slot Address	2
Power Modules	0

Bild 23: U 100 Basisgerät konfigurieren

Folgende Parameter werden angezeigt bzw. können konfiguriert werden:

- `Base Address:` Geben Sie hier eine Adresse für das verwendete Basisgerät ein. Wird das U 168 mit dem Controller U 100-C gemanaget und es sind mehrere U 100 Basisgeräte im Einsatz, so müssen Sie jedem Basisgerät eine eigene Adresse zuweisen.
  Diese Einstellung müssen Sie nur bei jeweils einem Modul pro Basiseinheit durchführen.
- `Slot Address:` Entsprechend der zuvor erfolgten Codierung der Backplane des U 168 (vgl. Abschnitt „Montieren und Anschließen“) wird hier die dem Einbauplatz im Basisgerät entsprechende Adresse angezeigt.
- `Power Modules:` Wählen Sie aus der Auswahlliste die vorhandene Anzahl der überwachten Netzteile aus.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle.



Konfigurationen speichern und laden / Default und Reboot

Save settings to flash / Load settings from flash / Default settings / Reboot system

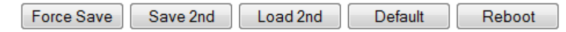


Bild 24: Konfigurationen speichern und laden

Änderungen an der Konfiguration des U 168 werden durch Anklicken der Taste „Submit“ in das Gerät geschrieben geschrieben und somit sofort aktiviert. Wenn sie den aktuellen Status an einem separaten Speicherplatz abspeichern möchten, klicken Sie auf die Taste „Save 2nd“ (unterhalb der Tabellen). Dieser momentane Status wird dann auf der sich im U 168 befindenden SD Karte gespeichert. Durch Klicken auf die Taste „Load 2nd“ können Sie diesen Status wieder abrufen. Das Speichern der Konfiguration auf dem lokalen Rechner oder FTP-Server ist im Abschnitt „Software-Update und Konfigurationsdateien“ erläutert.
Wenn Sie die Taste „Force Save“ anklicken, werden alle Einstellungen sofort gespeichert. Die Timereinstellungen für die automatische Speicherung von Änderungen werden dabei umgangen.

Klicken Sie auf die Taste „Default“, wenn Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen möchten.

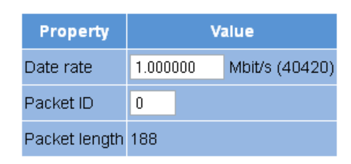
ACHTUNG: Wenn Sie die Taste „Default“ anklicken, werden alle Einstellungen, bis auf die Benutzer- und Netzwerkeinstellungen der Daten- und Managementports wieder auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt!

Klicken Sie auf die Taste „Reboot“, um einen Neustart mit den zuletzt gespeicherten Einstellungen durchzuführen.



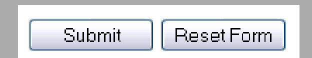
Menü „Testgenerator“

Das U 168 verfügt über einen integrierten Testgenerator zur Funktionsüberprüfung bei noch nicht vorhandenem Eingangssignal. Es werden Nullpakete mit vorgegebener Packet-ID erzeugt.


Test Generator Settings

Property	Value
Date rate	1.000000 Mbit/s (40420)
Packet ID	0
Packet length	188

Bild 25: Testgenerator



Folgende Einstellungen werden angezeigt bzw. können vorgenommen werden:

- `Data rate:` Geben Sie in das Eingabefeld die gewünschte Datenrate im MBit/s ein.
- `Packet ID:` Geben Sie hier die Packet ID ein.
- `Packet length:` Anzeige der Paketlänge

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle.

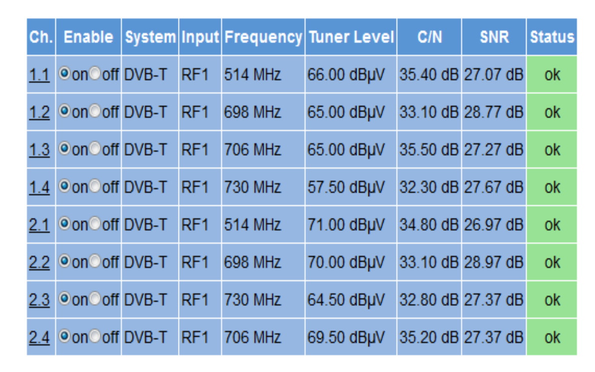


Menü „Channels“

Um eine Übersicht zu den Einstellungen der einzelnen Empfangskanäle anzuzeigen, klicken Sie auf den Eintrag „Channels“ im Menü links.

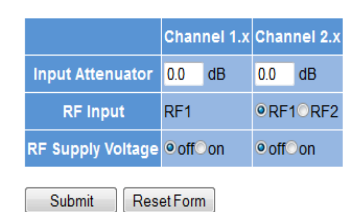
Einstellungen der DVB-C/T/T2-Eingänge prüfen

In der oberen Tabelle „DVB-T/T2/C Channel overview“ können Sie die Einstellungen für die Eingangskanäle überprüfen und die einzelnen Kanäle aktivieren bzw. deaktivieren.



DVB-T/T2/C Channel overview

Ch.	Enable	System	Input	Frequency	Tuner Level	C/N	SNR	Status
1.1	on off	DVB-T	RF1	514 MHz	66.00 dBµV	35.40 dB	27.07 dB	ok
1.2	on off	DVB-T	RF1	698 MHz	65.00 dBµV	33.10 dB	28.77 dB	ok
1.3	on off	DVB-T	RF1	706 MHz	65.00 dBµV	35.50 dB	27.27 dB	ok
1.4	on off	DVB-T	RF1	730 MHz	57.50 dBµV	32.30 dB	27.67 dB	ok
2.1	on off	DVB-T	RF1	514 MHz	71.00 dBµV	34.80 dB	26.97 dB	ok
2.2	on off	DVB-T	RF1	698 MHz	70.00 dBµV	33.10 dB	28.97 dB	ok
2.3	on off	DVB-T	RF1	730 MHz	64.50 dBµV	32.80 dB	27.37 dB	ok
2.4	on off	DVB-T	RF1	706 MHz	69.50 dBµV	35.20 dB	27.37 dB	ok



RF Input Settings

	Channel 1.x	Channel 2.x
Input Attenuator	0.0 dB	0.0 dB
RF Input	RF1	RF1 RF2
RF Supply Voltage	off on	off on

Submit Reset Form

Bild 26: Tabellen „DVB-T/T2/C Channel overview“ und „RF Input Settngs“

In der Spalte „Enable“ können Sie die Weiterleitung des Signals an den Multiplexer (TX Mux) jeweils aktivieren oder deaktivieren, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken.

Für die 2 mal vier Empfangskanäle (Ch 1.1 - 1.4 und Ch 2.1 - 2.4) werden jeweils folgende Parameter angezeigt:

- `System Input:` Anzeige des gewählten Empfangssystems und des empfangenen Eingangssignals (für die Empfangskanäle Ch 1.1 - 1.4 immer RF 1; für Ch 2.1 - 2.4 entweder RF 1 oder RF 2)
- `Frequency:` ausgewählte Empfangsfrequenz
- `Tuner Level:` eingestellter Ausgangspegel des jeweiligen Empfangskanals
- `C/N:` Carrier to Noise Abstand
- `SNR:` USignal/Rauschabstand

In der nachfolgenden Tabelle „RF Input Settings“ können Sie:

- jeweils einen Eingangsdämpfungswert für die beiden Frontends eingeben
- auswählen, von welchem Eingang das zweite Frontend gespeist wird (RF 1 oder RF 2, aktivieren Sie dazu den entsprechenden Radiobutton)
- die HF Versorgungsspannung für die beiden Frontends jeweils aktivieren bzw. deaktivieren

Submit Reset Form

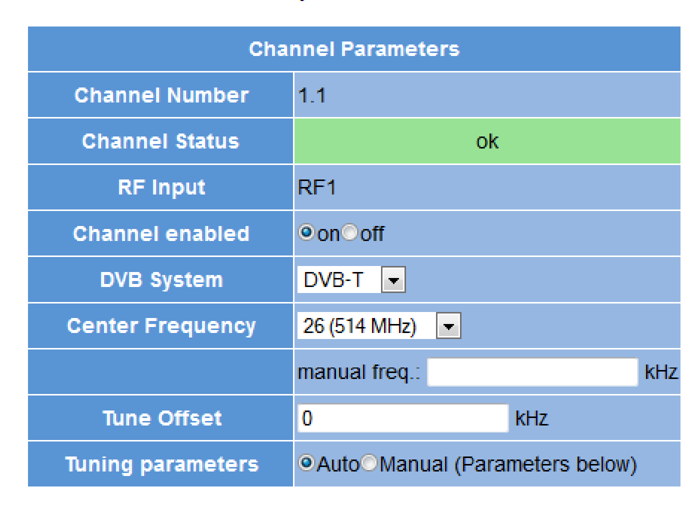
Wenn Sie in einer der beiden Tabellen die Aktivierung bzw. Deaktivierung von Ein- oder Ausgängen verändern, klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

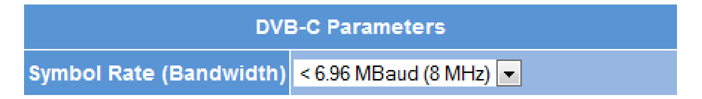


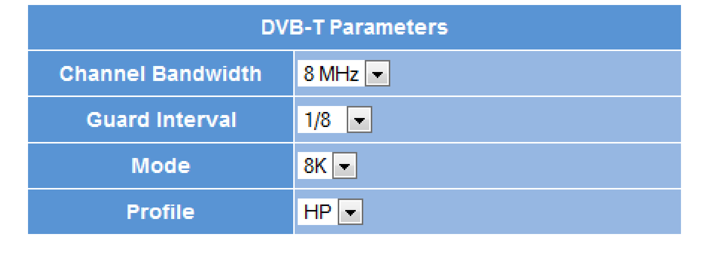
Menü „Ch 1.X - Ch 2.X“

Um die vier IP-Eingänge zu konfigurieren klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „IP RX1“, „IP RX2“, „IP RX3“ oder „IP RX4“. Sie sehen dann im Inhaltsbereich oben folgende Tabelle:

DVB-T/T2/C Channel Setup







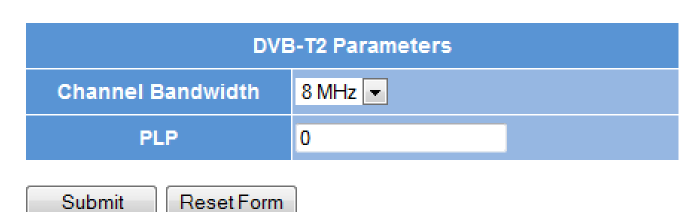


Bild 27: Tabelle „DVB-T/T2/C Channel Setup“

Sie können im Einzelnen folgende Einstellungen vornehmen:

- `Channel enabled:` Wählen sie den entsprechenden Radiobutton, um den Kanal zu aktivieren, bzw. zu deaktivieren.
- `DVB System:` Wählen Sie aus der Auswahlliste das gewünschte Empfangssystem aus.
- `Center Frequency:` Wählen Sie aus der Auswahlliste die gewünschte Empfangsfrequenz aus. Wenn Sie den Eintrag „manual“ aus der Liste auswählen, können Sie im Eingabefeld „manual freq.“ den gewünschten Wert in kHz eingeben.
- `Tune Offset:` Hier können Sie einen Frequenzoffset zur Center-Frequenz eingeben.
- `Tuning parameters:` Wählen Sie durch Anklicken des entsprechenden Radiobuttons, ob die Empfangsparameter für das gewünschte Empfangssystem automatisch oder manuell eingestellt werden sollen.
  Wenn Sie „manuell“ aktivieren, können Sie in den nachfolgenden Abschnitten der Tabelle die Empfangsparameter konfigurieren.



Submit | Reset Form

DVB-C Parameter einstellen:

- `Symbol Rate (Bandwidth):` Wählen sie die gewünschte Symbolrate aus der Auswahlliste aus.

DVB-T Parameter einstellen:

- `Channel Bandwidth:` Wählen sie die gewünschte Kanalbandbreite aus der Auswahlliste aus (6, 7 oder 8 MHz).
- `Guard Interval:` Wählen sie das gewünschte Guard Interval aus der Auswahlliste aus (1/4, 1/8, 1/16 oder 1/32).
- `Mode:` Wählen sie den gewünschten Modus aus der Auswahlliste aus (2k oder 8k).
- `Profile:` Wählen sie das gewünschte Profil aus der Auswahlliste aus (HP oder LP).

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

Die nachfolgende Tabelle „Channel Status“ gibt einen Überblick über die aktuell eingestellten Parameter des ausgewählten Empfangskanals (siehe unten)„

Channel Status

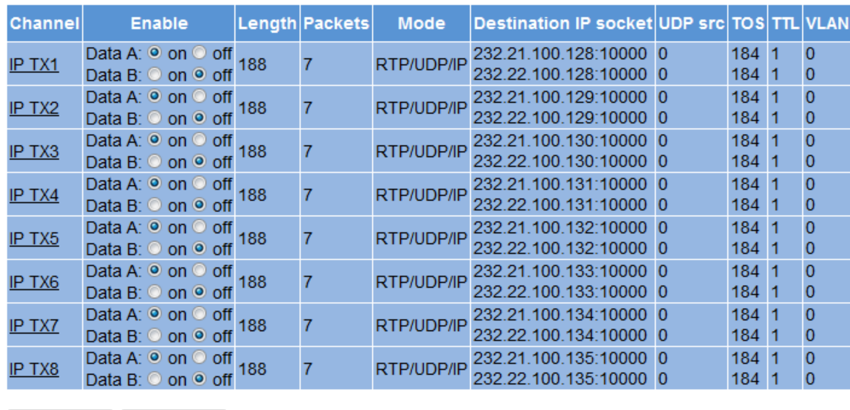
System	DVB-T
Tuned Frequency	514000 kHz
Bandwidth	8 MHz
Carrier Offset	6 kHz
Tuner Level	68.50 dBµV
TS Locked	yes
SNR	26.87 dB
Quality	100
C/N Value	35.70
RS Error	0
Constellation	16QAM
Guard Interval	1/4
Mode	8K
MER	31.02 dB
Pre-RS BER	0.00e+00
Pre-Viterbi BER	0.00e+00

Bild 28: Tabelle „Channel Status“



Menü „IP TX“

Um eine Übersicht zu den 8 IP-Ausgängen anzuzeigen klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „IP TX“. Sie sehen dann im Inhaltsbereich folgende Tabelle:



IP TX Channel Settings

Channel	Enable	Length	Packets	Mode	Destination IP socket	UDP src	TOS	TTL	VLAN
IP TX1	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.128:10000 232.22.100.128:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX2	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.129:10000 232.22.100.129:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX3	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.130:10000 232.22.100.130:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX4	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.131:10000 232.22.100.131:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX5	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.132:10000 232.22.100.132:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX6	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.133:10000 232.22.100.133:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX7	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.134:10000 232.22.100.134:10000	0 0	184 184	1 1	0 0
IP TX8	Data A: on off Data B: on off	188	7	RTP/UDP/IP	232.21.100.135:10000 232.22.100.135:10000	0 0	184 184	1 1	0 0

Submit | Reset Form

Bild 29: Tabelle „IP TX Channel Settings“

Folgende Parameter werden jeweils für die 8 Ausgangskanäle angezeigt:

- `Enable`: Jedes der 8 Ausgangssignale kann entweder auf den Ethernet-Ausgang A oder B, oder auf beide Ethernet-Ausgänge geroutet werden.
  Aktivieren Sie zur Auswahl die entsprechenden Radiobuttons.
- `Length`: Paketlänge
- `Packets`: TS Pakete pro IP Paket
- `Mode`: Protocol Encapsulation (RTP / UDP / IP oder UDP / IP)
- `Destination IP socket`: Zieladresse / Port
- `Protocol Encapsulation`: Wählen Sie als Protokoll entweder „RTP/UDP/IP“ oder „UDP/IP“, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken.
- `UDP src`: UDP Quelle
- `TOS`: Type of Service
- `VLAN`: Virtual LAN ID

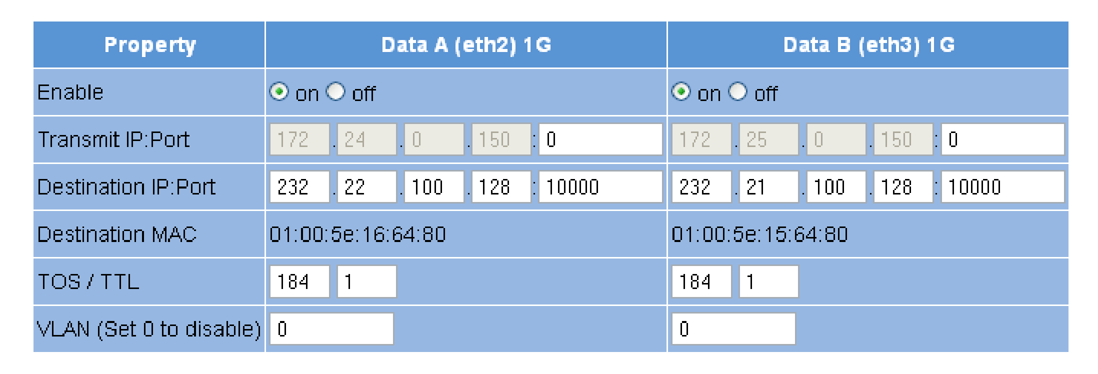


Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um Änderungen bzgl. der Aktivierung/Deaktivierung von Kanälen zu speichern.
Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.



Menü „IP TX 1 - IP TX 8“

Um die 8 IP-Ausgänge zu konfigurieren klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „IP TX1“, „IP TX 2“, „IP TX 3“ ... „IP TX 8“. Sie sehen dann im Inhaltsbereich oben folgende Tabelle:



IP TX1 Channel Settings

Property	Data A (eth2) 1G	Data B (eth3) 1G
Enable	◉ on ○ off	◉ on ○ off
Transmit IP:Port	172 . 24 . 0 . 150 : 0	172 . 25 . 0 . 150 : 0
Destination IP:Port	232 . 22 . 100 . 128 : 10000	232 . 21 . 100 . 128 : 10000
Destination MAC	01:00:5e:16:64:80	01:00:5e:15:64:80
TOS / TTL	184 1	184 1
VLAN (Set 0 to disable)	0	0

Bild 30: Tabelle 1 „IP TX1 Channel Settings“

Hier können Sie die Weiterleitung des ausgewählten IP-Ausgang zu den Ports A und B jeweils aktivieren oder deaktivieren, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken. Für die Ports A und B wird jeweils die MAC Adresse angezeigt („Destination MAC“).
Für folgende Parameter können Sie jeweils für die Ports A und B einen Wert eingeben:

- `Transmit IP: Port:` Geben sie hier die Sende-IP-Adresse und Port ein.
- `Destination IP: Port:` Geben Sie hier die Ziel-IP-Adresse und Port ein.
- `TOS / TTL:` Hier können Sie einen Wert für den „Type of Service“ eingeben (dient der Priorisierung von IP-Datenpaketen). / Geben Sie hier einen Wert für die Gültigkeitsdauer ein („Time to Live“)
- `VLAN (Set 0 to disable):` Geben Sie hier die Adresse eines virtuellen lokalen Netzwerks ein.

Es folgt eine weitere Tabelle, in der Sie für Data Port A und B gültige Einstellungen vornehmen können:

Property	Data A (eth2) + Data B (eth3)
TS Packets per Frame	7
Protocol Encapsulation	◉ RTP/UDP/IP ○ UDP/IP
FEC (L Cols / D Rows / Interleaving)	Off / Off / Col only / Plain

Bild 31: Tabelle 2 „IP TX1 Channel Settings“

- `TS Packets per Frame:` Anzahl der Transportstrompakete pro Frame; Wählen Sie aus der Auswahlliste einen Wert zwischen 1 und 7 aus.
- `Protocol Encapsulation:` Wählen Sie als Protokoll entweder „RTP/UDP/IP“ oder „UDP/IP“, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken.
- `FEC:` Forward Error Correction
  Wählen Sie aus der ersten Auswahlliste die Anzahl der Spalten aus („off“ oder ein Wert zwischen 1 und 20).
  Wählen Sie in der zweiten Auswahlliste die Anzahl der Zeilen aus („off“ oder ein Wert zwichen 4 und 20.
  Wählen Sie in der dritten Auswahlliste zwischen den beiden Optionen „Spalten und Zeilen“ (Col + Rows) und „nur Spalte“ (Col only).
  Wählen Sie aus der vierten Auswahlliste eine der Optionen „Plain“ bzw. „Annex A“ oder „Annex B“ aus.



Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der letzten Tabelle um die Änderungen zu speichern. Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.



Menü „TX Mux“

Unter diesem Menüpunkt können Sie das Routing auf die IP Sender konfigurieren.

HINWEIS: Eine Übersicht zu den mögliche Signalwegen finden Sie im Abschnitt „Schnellstart - das U 168 in Betrieb nehmen“.

Klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „TX Mux“. Sie sehen nun folgende Tabelle:

TX Mux Settings

Alias	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	TODO	ASTRO
TSID ONID	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	TO DO	65535 65535
	DVBC/T RX1.1	DVBC/T RX1.2	DVBC/T RX1.3	DVBC/T RX1.4	DVBC/T RX2.1	DVBC/T RX2.2	DVBC/T RX2.3	DVBC/T RX2.4	Test Gen.
IP TX1	(•)	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
IP TX2	( )	(•)	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
IP TX3	( )	( )	(•)	( )	( )	( )	( )	( )	( )
IP TX4	( )	( )	( )	(•)	( )	( )	( )	( )	( )
IP TX5	( )	( )	( )	( )	(•)	( )	( )	( )	( )
IP TX6	( )	( )	( )	( )	( )	(•)	( )	( )	( )
IP TX7	( )	( )	( )	( )	( )	( )	(•)	( )	( )
IP TX8	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	(•)	( )

Submit   Reset Form

Bild 32: Ausgangs-Schaltmatrix „TX Mux Settings“

Sie können jeweils das Ausgangs-Signal eines Empfangskanals an einen IP-Ausgang weiterleiten, indem Sie den entsprechenden Radiobutton anklicken.

Bei noch nicht vorhandenem Eingangssignal können Sie auch das Signal des Testgenerators (vgl. Abschnitt „Testgenerator“) jeweils an die IP-Ausgänge weiterleiten.

Im oberen Bereich der Tabelle werden jeweils die Transportstrom ID, die Netzwerk ID sowie der Aliasname für jede Quelle angezeigt.

Submit   Reset Form

Klicken Sie auf die Taste „Submit“ unterhalb der Tabelle um Änderungen zu speichern.
Klicken Sie auf „Reset Form“, um die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen.

HINWEIS: Im Abschnitt „Schnellstart - das U 168 in Betrieb nehmen“ finden Sie ein Konfigurationsbeispiel.



Menü „User Settings“

Klicken Sie im Menü links auf den Menüpunkt „User Settings“ um die entsprechende Eingabemaske anzuzeigen. Sie sehen nun folgende Eingabemaske:

User Administration

Property	Username	New Password	Retype New Password	Delete
Admin account	admin			
User account 1	user			☐
User account 2	controller			☐
User account 3				☐
Timeout	10 minutes			
Name	ASTRO EdgeStreamer U168			
Location	Headend in Cablecity			
Contact	John Doe, admin@example.com			
Enforce password policy	☑			
Disallow anonymous access	☐			

Bild 33: Benutzerverwaltung

Sie können bis zu vier Benutzer für die Bedienoberfläche des U 168 anlegen. Im Auslieferungszustand sind folgende drei Benutzer angelegt:

- admin
- user
- controller

Benutzer, die als Administrator eingeloggt sind, können alle Einstellungen in der Benutzeroberfläche ändern. Für die anderen Benutzergruppen sind einige Einstellungen nicht zugänglich (z. B. Tabelle „IP Interface Settings“ im Menü „Main“).

Das Passwort lautet für alle drei Benutzer „astro“.

Um die Zugangsdaten für ein Benutzerkonto zu ändern oder neu anzulegen, geben Sie den gewünschten Benutzernamen in das Eingabefeld `User name` ein. Geben Sie dann das gewünschte Passwort in das Eingabefeld `New Password` und zur Bestätigung nochmals in das Eingabefeld `Retype new Password` ein.

HINWEIS: Ein Passwort muss eine Mindestlänge von 5 Zeichen haben! Über die Option „Enforced Password Policy“ können Sie die Mindestanforderungen für Passwörter zusätzlich ergänzen (siehe unten).

Um ein Benutzerkonto zu löschen, aktivieren Sie jeweils die entsprechende Checkbox `Delete` in der rechten Spalte der Tabelle.

Außerdem können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- `Timeout:` In diesem Eingabefeld können Sie einen Zeitraum für den automatischen Logout in Minuten eingeben. Sollte keine Eingabe in der Benutzeroberfläche mehr erfolgen, so erfolgt ein automatischer Logout nach Ablauf der hier eingegebenen Zeit.
  Die bis zum automatischen Logout verbleibende Zeit wird unter dem Hauptmenü in der linken Spalte der Bedienoberfläche angezeigt.
- `Name, Location, Contact:` In diesen Eingabefeldern können Sie einen Namen für die Anlage, den Standort und die Kontaktdaten einer Person hinterlegen. Diese werden in der Statuszeile angezeigt.
- `Enforced Password Policy:` Aktivieren Sie die Checkbox, wenn ein Passwort mindestens 8 Zeichen haben soll und mindestens einen Kleinbuchstaben, einen Großbuchstaben, eine Zahl und ein Sonderzeichen enthalten soll.
- `Disallow anonymous access:` Aktivieren Sie die Checkbox, wenn der Zugriff auf den Inhaltsbereich (Tabellen) nur nach dem Login möglich sein soll.





WICHTIG: Alle Änderungen werden erst wirksam, nachdem Sie die Taste „Submit“ unterhalb der Eingabemaske angeklickt haben! Klicken Sie auf die Taste „Reset Form“ um eingegebene Werte wieder zu löschen.

Es folgt eine weitere Tabelle, in dem Sie Angaben zu einem RADIUS-Server machen können. Für die RADIUS-Server-Funktion ist ebenfalls eine Lizenz erforderlich.

RADIUS Administration

RADIUS Server Address	123.0.0.0
RADIUS Server Port	1812
RADIUS Shared Secret	
RADIUS Retries	3
RADIUS Timeout	2
Enable RADIUS login	☐

Bild 34: RADIUS Administration

Im Einzelnen können Sie folgende Angaben machen:

- `RADIUS Server Address`
- `RADIUS Server Port`
- `RADIUS Shared Secret`
- `RADIUS Server Retries`
- `RADIUS Server Timeout`
- `Enable RADIUS Login`

HINWEIS: Benutzer, die auf dem Gerät konfiguriert sind, werden deaktiviert, wenn ein RADIUS-Server konfiguriert ist!
Der RADIUS-Server muss entsprechend konfiguriert werden. Benutzer mit dem Service-Type „Administrative“ sind Administratoren des Geräts.
Wenn Sie die Checkbox „Enable Radius Login“ anklicken, wird die RADIUS Funktion aktiviert, falls der RADIUS Server erreichbar ist. Wenn dies nicht der Fall ist, bleibt die RADIUS Funktion inaktiv und es erscheint die Meldung „RADIUS logins have not been enabled because the connection check failed“.

In einer weiteren Tabelle können Sie eine Whitelist für eingehende IP Daten erstellen. Es werden dann lediglich IP Daten verarbeitet, deren Quelle in der Whitelist eingetragen ist.

	Address	Netmask
IP Whitelist 1	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0
IP Whitelist 2	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0
IP Whitelist 3	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0
IP Whitelist 4	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0

Bild 35: Whitelist Administration

Folgende Parameter können Sie jeweils für vier IP Quellen angeben:

- `IP Adresse`
- `Netzmaske`

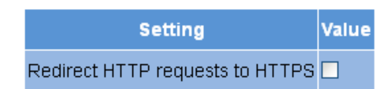


Menü „SSL Settings“

HINWEIS: Für die Nutzung der SSL-Funktionen ist eine Lizenz erforderlich!

Um die SSL Einstellungen vorzunehmen, klicken Sie im Hauptmenü links auf den Eintrag „SSL Settings“.

In der oberen Tabelle „SSL Settings“ befindet sich eine Checkbox, die eine Umleitung von HTTP Requests zur abgesicherten Version HTTPS anzeigt. Nach Eingabe der Lizenz ist die Checkbox aktiviert.



Setting	Value
Redirect HTTP requests to HTTPS	☐

Bild 36: Tabelle „SSL Settings“

In der nachfolgenden Tabelle „Generate a CSR for this device“ können Sie individuelle Angaben zum Gerät machen („Certificate Signing Request“: Adresse, Organisation, etc.).:

Generate a CSR for this device

CSR Attribute	Value
Private key in use	generated by device
Country (C)	DE
State (ST)	
Locality (L)	
Organization (O)	
Organizational Unit (OU)	
Common Name (CN)	192.168.1.153
Generate CSR with above data	Download CSR

Bild 37: Tabelle „Generate a CSR for this device“

Durch Anklicken der Taste „Download CSR“ erstellen Sie einen „Certificate Signing Request“, mit dem Ihre CA ein Zertifikat für das Gerät ausstellen kann. Im Eingabefeld „Private key in use“ sehen Sie, ob der geräteeigene oder der hinterlegte Schlüssel verwendet wird.

Darunter befindet sich eine dritte Tabelle „Key and Certificate Settings“.:

Key and certificate settings

Upload device key in PEM format	Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt.	Upload key
Clear supplied key	Clear key	
Upload device certificate in PEM format	Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt.	Upload certificate
Clear supplied certificate	Clear certificate	
Regenerate device key and certificate	Regenerate	

Submit | Reset Form

Bild 38: Tabelle „Key and Certificate Settings“

“



Hier können Sie:

- einen Device Key hochladen (Taste „Durchsuchen“ anklicken und gewünschte Datei auswählen; dann die Taste „Upload key“ klicken)
- einen vorhandene Device Key entfernen (Taste „Clear key“ klicken)
- ein Device Certificate hochladen (Taste „Durchsuchen“ anklicken und gewünschte Datei auswählen; dann die Taste „Upload certificate“ klicken)
- ein vorhandenes Device Certificate entfernen (Taste „Clear key“ klicken)
- Device Key und Device Certificate regenerieren (Taste „Regenerate“ klicken)

Das Gerät verwaltet zwei Schlüssel / Zertifikatspaare: „generiert“ und „user“. Folgende Abbildung zeigt, welches Zertifikat bzw. welcher Schlüssel verwendet wird.

Benutzer hat Zertifikat hinterlegt?
ja
nein
Benutzerschlüssel vorhanden und passt zum Zertifikat?
nein
Verwende generiertes Zertifikat und Schlüssel
ja
Passt Benutzerzertifikat zu generiertem Schlüssel?
nein
Verwende Benutzerschlüssel und Zertifikat
ja
Verwende Benutzerzertifikat und generierten Schlüssel

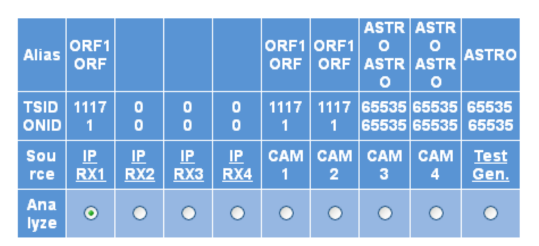
Bild 39: Verwendung der Zertifikate / Schlüssel



Menü „TS Analyzer“

Der U 168 Descrambler kann durch den Erwerb einer Lizenz mit einem Transportstrom Analyzer ausgestattet werden. Dieser Analyzer zeigt die Struktur des MPEG2 TS von den Tabellen bis zur einzelnen PID und deren Service. Durch Klicken auf das Untermenü „TS Analyzer“ gelangen Sie zur Auswahl des zu analysierenden Transportstromes. Sie sehen nun folgende Eingabemaske:

TS Analyzer



Alias	ORF1 ORF				ORF1 ORF	ORF1 ORF	ASTRO ASTRO	ASTRO ASTRO	ASTRO
TSID ONID	1117 1	0 0	0 0	0 0	1117 1	1117 1	65535 65535	65535 65535	65535 65535
Source	IP RX1	IP RX2	IP RX3	IP RX4	CAM 1	CAM 2	CAM 3	CAM 4	Test Gen.
Analyze	◉	○	○	○	○	○	○	○	○

Standard	Table			
MPEG	☑ PAT	☑ CAT	☐ TSDT	☑ PMTs
DVB	☑ NIT actual	☐ NIT other (only first found)	☑ SDT actual	☐ SDT other (only first found)
	☐ EIT actual present/following	☐ EIT actual schedule	☐ BAT (only first found)	☐ RST (only first found)
	☑ TDT	☐ TOT		

Please be patient until measurements are finished. (e.g. EIT may take a long time.)

No License

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Bild 40: Transportstrom Analyzer



Um einen Transportstrom zu analysieren, klicken Sie in der Zeile „Analyze“ auf den entsprechenden Radiobutton und klicken Sie dann auf die Taste „Submit“. Wenn Sie Ihre Eingaben zurücksetzen möchten, klicken Sie auf die Taste „Reset“.

HINWEIS: Die beiden Tasten „Submit“ und Reset“ sind nur sichtbar, wenn eine Lizenz für dieses Modul vorliegt. Ist dies nicht der Fall, sehen Sie statt dessen den Link „No license“. Klicken Sie auf diesen oder den Eintrag „License“ im Menü links um zur Eingabemaske „Licensing“ zu gelangen (weitere Erläuterungen hierzu: siehe Abschnitt „Lizensierung“).



Menü „Licensing“

Einige Funktionen des U 168 (z. B. der TS-Analyzer) können Sie erst nutzen, nachdem Sie diese über einen Lizenzschlüssel freigeschaltet haben.

Den Lizenzschlüssel mit der jeweiligen Funktion können Sie bei ASTRO erwerben. Sie erhalten dann einen Lizenzschlüssel, mit dem Sie die Funktionen über die Webbrowseroberfläche aktivieren können. Das Format der Lizenzkeys ist ein Text-Dokument (z.B. Lic001772000222.txt).
Um die Funktionen zu aktivieren, klicken Sie im Menü links zunächst auf den Eintrag „Licensing“. Sie sehen nun folgende Eingabemaske:

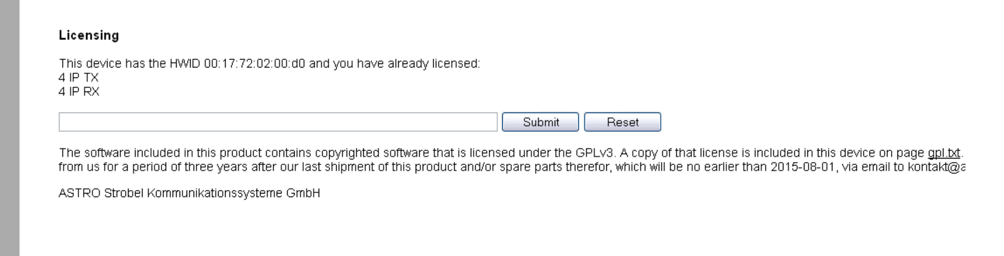
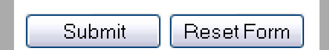


Bild 41: Lizenzen mit Hilfe des Lizenzschlüssels freischalten



Geben Sie nun in das Eingabefeld den Ihnen zugesendeten Lizenzschlüssel ein. Der oder die Keys können Sie per „Copy / Paste“ in die Eingabemaske einfügen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Submit“, um den Text in das Gerät zu übertragen. Handelt es sich um eine gültige Lizenz, so wird dies durch die Meldung „License is valid“ bestätigt. Eine ungültige Lizenz wird durch eine Fehlermeldung angezeigt.

Voraussetzung für die Bestellung weiterer Lizenzen ist die Angabe der MAC-Adresse des Geräts. Die Mac-Adresse finden Sie auf der Webbrowser-Oberfläche im Untermenü „Licensing“ (HWID). Nach der Mitteilung der MAC-Adresse werden im Hause ASTRO die Lizenzkeys generiert und per E-Mail oder auf CD zugestellt.



Menü „Update/Config.“

Unter dem Menüpunkt „Update/Config.“ können Sie ein Update der Firmwareversion Ihres Geräts durchführen sowie verschiedene Konfigurationsdsdateien hoch- und herunterladen.

Firmware-Update von lokalem Speicherort

Für das Update der Firmware des Geräts benötigen Sie ein Update-Archiv. Dieses können Sie auf dem ASTRO Firmware-Server (Adresse: „http://astro-firmware.de/Headend-Firmware/u1xx“) herunterladen. Der Dateiname des benötigten Archivs hat die Endung „.up“. Der Name setzt sich aus der Typenbezeichnung des Geräts (U 168) und einer vierstelligen Versionsnummer zusammen.
Nachdem Sie das Update-Archiv heruntergeladen haben wählen Sie im Menü der Bedienoberfläche zunächst den Eintrag „Update/Config“ aus. Im Inhaltsbereich sehen Sie nun oben die Tabelle „Software Update.



Software Update

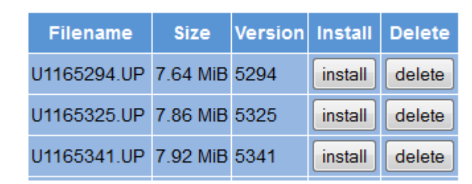
Property	Value
File	Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt. Update and reboot
Software archive	u168xxxx.up

Bild 42: Firmware Update

Klicken Sie nun auf die Taste „Durchsuchen“ und wählen den Pfad zum Speicherort des zuvor herunter geladenen Update-Archivs.
Klicken Sie dann auf die Taste „Update and Reboot“ um den Update-Vorgang zu starten. Bitte warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist und das Gerät neu gestartet hat.

Verfügbare Update Archive

Die Tabelle „Available Update Archives zeigt in einer Übersicht die bereits auf dem Modul gespeicherten Update-Archive (bis zu zehn). Als Benutzer haben Sie die Möglichkeit, auf ältere Software-Versionen zuzugreifen (Installieren oder Löschen).

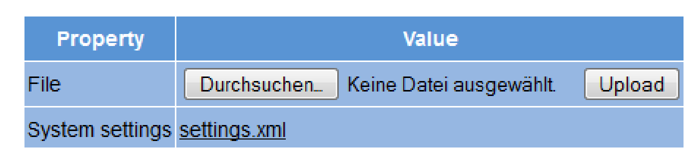


Available Update Archives

Filename	Size	Version	Install	Delete
U1165294.UP	7.64 MiB	5294	install	delete
U1165325.UP	7.86 MiB	5325	install	delete
U1165341.UP	7.92 MiB	5341	install	delete

Bild 43: Firmware Update

Konfigurationsdateien hoch- und herunterladen



Config files (download/upload)

Property	Value
File	Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt. Upload
System settings	settings.xml

Bild 44: Konfigurationsdateien laden / speichern

Konfigurationsdateien können Sie sowohl hochladen als auch herunterladen.
Benutzen Sie zum Hochladen die Taste „Durchsuchen“ um die gewünschte Datei auszuwählen.
Klicken Sie dann auf die Taste „Upload“ um den Hochlade-Vorgang zu starten.



Folgende Dateien stehen zum Download bereit:

- `Systemeinstellungen` (XML-Format)

Klicken Sie einfach auf den entsprechenden Dateilink um die Datei herunterzuladen.

Konfigurations-/Statusdateien herunterladen

Config/status files (read only)

Property	Value
Module info	module.xml
IP configuration	ip.xml
System status	status.xml
System measurements	measure.xml

Bild 45: Statusdateien laden

Folgende Dateien stehen zum Download bereit:

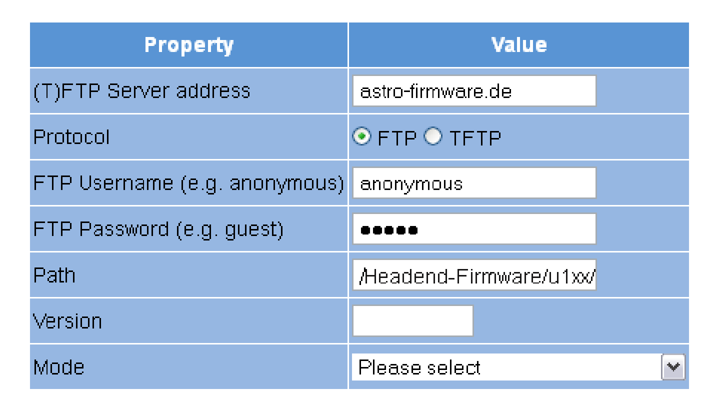
- `Module info` (XML-Format)
- `IP configuration` (XML-Format)
- `System status` (XML-Format)
- `System measurements` (XML-Format)

Klicken Sie einfach auf den entsprechenden Dateilink um die Datei herunterzuladen.

Firmware und Konfiguration über T(FTP) laden / speichern

Über die Tabelle „Firmware update and configuration via server“ können Sie ein Firmware-Update über (T)FTP-Server durchführen sowie Konfigurationsdateien laden oder speichern.

Firmware update and configuration via server



Property	Value
(T)FTP Server address	astro-firmware.de
Protocol	FTP TFTP
FTP Username (e.g. anonymous)	anonymous
FTP Password (e.g. guest)	•••••
Path	/Headend-Firmware/u1xx/
Version	
Mode	Please select

Bild 46: Firmware Update und Konfigurationsdateien über (T)FTP laden / speichern

Um eine gewünschte Aktion auszuführen, wählen Sie zunächst in der Zeile „Mode“ eine Aktion aus der Auswahlliste aus. Die Aktion kann nur ausgeführt werden, wenn der angegebene Serverpfad tatsächlich existiert. Außerdem muss eine evtl. eingerichtete Firewall so konfiguriert sein, dass die (T)FTP-Kommunikation zugelassen wird.



Im Einzelnen stehen folgende Aktionen zur Auswahl:

- Aktion „**Load config from server**“: Eine auf dem (T)FTP-Server hinterlegte Konfiguration wird auf das U 168 übertragen und sofort aktiviert. Die IP-Settings der Daten- und Management-Schnittstellen auf dem Gerät werden nicht verändert. Es wird die Datei „settings.xml“ in das U 168 geschrieben.
- Aktion „**Save config to server**“: Die aktuelle Konfiguration des U 168 wird auf den (T)FTP-Server geschrieben. Die Konfiguration beinhaltet folgende Dateien:
  - „ip.xml“ (IP Einstellungen der Daten- und Managementschnittstellen)
  - „settings.xml“ (Alle weiteren Einstellungen, z. B. IP Receiver und Modulatorsettings)
  - „user.xml“ (Benutzerdaten)
- Aktion „**Update firmware from server**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, müssen Sie unter `Version` die gewünschte Softwareversion angeben (maximal 4 Zeichen). Nach erfolgreichem Update erscheint die Meldung „Firmware Update OK. Bitte rebooten um die neue Firmwareversion nutzen zu können.“
- Aktion „**Load firmware from server**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, müssen Sie unter `Version` die gewünschte Softwareversion angeben (maximal 4 Zeichen). Die gewählte Software wird auf die SD-Speicherkarte geschrieben, aber nicht entpackt.
- Aktion „**Unpack *.up archive**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, wird das Update-Archiv entpackt und auf der SD-Speicherkarte gespeichert (Versionsnummer angeben).
- Aktion „**Update firmware from SD card**“: Wenn Sie diese Aktion auswählen, wird das angegebene Update-Archiv auf der SD-Karte entpackt,und in das Modul einprogrammiert (Versionsnummer eingeben).
- Aktion „**Overwrite backup firmware**“: Die Gerätesoftware wird in zwei Bereichen gespeichert. Die im ersten Bereich gespeicherte Software wird zum Betrieb des Moduls genutzt, während der zweite Bereich dazu dient, eine Sicherheitskopie bereit zu halten, für den Fall, dass der Update-Vorgang nicht erfolgreich ist. Solange sich beide Bereiche unterscheiden, wird im Menü „Acitve Alarm Table“ der Hinweis „Backup differs“ angezeigt. Mit der Aktion wird die aktuelle Software in den Backup-Bereich übernommen.

Nachdem Sie eine Aktion ausgewählt haben, können Sie die noch fehlenden Angaben in den restlichen Zeilen der Tabelle ergänzen:

- `(T)FTP Server address:` Adresse des Servers
- `Protocol:` Aktivieren Sie den Radiobutton „FTP“, wenn Sie das umfassendere FTP-Protokoll verwenden möchten. Aktivieren Sie den Radiobutton „TFTP“, wenn Sie das einfachere TFTP-Protkoll verwenden möchten.
- `FTP Username:` Hängt von den Einstellungen des verwendeten FTP-Servers ab (für astro-firmware.de z. B. „anonymous“).
- `FTP Password:` Hängt von den Einstellungen des verwendeten FTP-Servers ab (für astro-firmware.de z. B. „astro“).
- `Path:` Pfad zur Position, wo Daten gespeichert bzw. von wo Daten geladen werden können. Die Pfadangabe muss relativ zum Wurzelverzeichnis des FTP-Servers erfolgen und muss immer mit „/“ beginnen und auch mit „/“ enden (jeweils ohne Anführungszeichen engeben).
- `Version:` Geben Sie hier die Softwareversionsnummer ein, die Sie herunterladen oder speichern möchten.

HINWEIS: Wird das Update über das TFTP-Protokoll durchgeführt, so ist das Ausfüllen der Eingabefelder „FTP Username“ und „FTP Password“ nicht erforderlich.



Menü „System Log“

Um das System-Logbuch anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf „System Log“. Sie sehen nun folgende Übersicht:

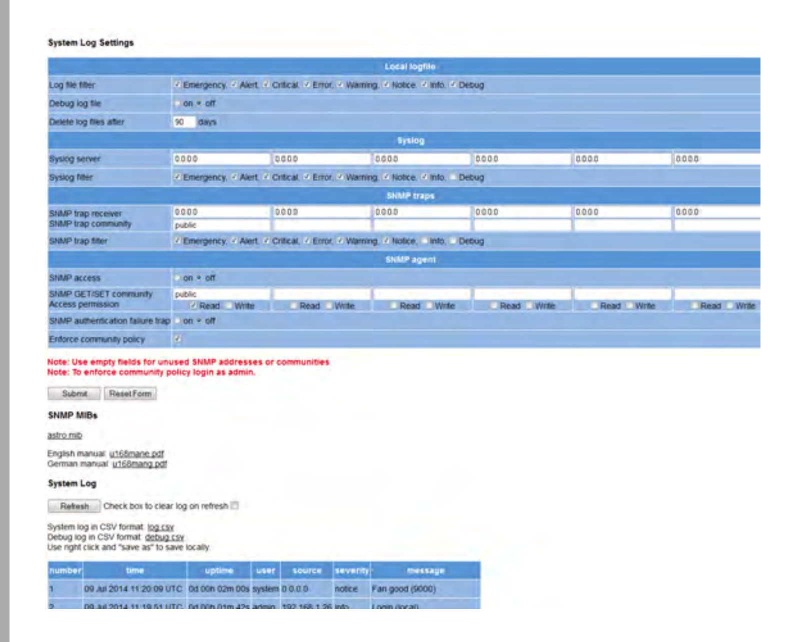


Bild 47: Logbuch

Sie können im Einzelnen folgende Parameter kontrollieren, bzw. einstellen:

System Log Settings

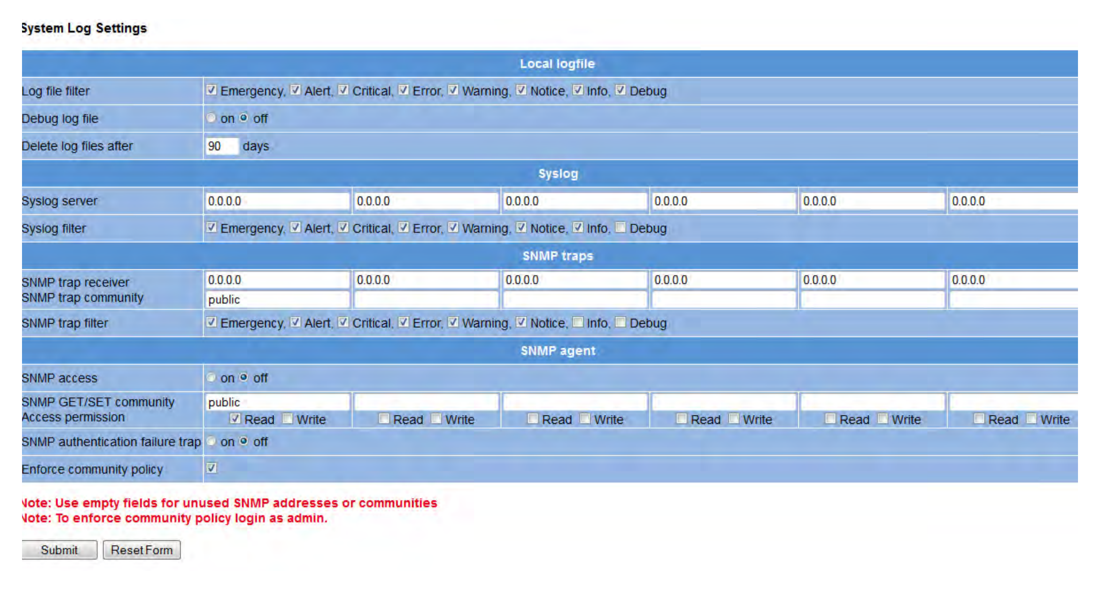


Bild 48: Filtereinstellungen für die Logbuchanzeige

Hier können Sie Filter für die Anzeige der Logbucheinträge aktivieren, bzw. deaktivieren. Um Meldungen einer entsprechenden Kategorie anzuzeigen, aktivieren Sie die der Kategorie zugeordnete Checkbox.

HINWEIS: Über die „Syslog“ und „SNMP“ Parameter können Sie eine Verbindung zu übergeordneten Management-Systemen herstellen.



Management Information Base (MIB)

Die zur Verfügung stehenden SNMP MIBs sind auf dem Gerät gespeichert und können über den Download-Link unterhalb der Tabelle „System Log Settings“ heruntergeladen werden.

Logbuch

System Log

Refresh Check box to clear log on refresh

System log in CSV format: log.csv
Debug log in CSV format: debug.csv
Use right click and "save as" to save locally.

number	time	uptime	user	source	severity	message
1	01 Jan 1970 00:14:05 UTC	0d 00h 14m 05s	user	192.168.1.26	info	Login
2	01 Jan 1970 00:14:00 UTC	0d 00h 14m 00s	admin	192.168.1.26	info	Logout
3	01 Jan 1970 00:12:41 UTC	0d 00h 12m 41s	admin	192.168.1.26	info	Login
4	01 Jan 1970 00:10:19 UTC	0d 00h 10m 19s	system	local	info	Login timeout
5	01 Jan 1970 00:01:41 UTC	0d 00h 01m 41s	admin	192.168.1.26	info	Login
6	01 Jan 1970 00:01:31 UTC	0d 00h 01m 31s	system	local	warning	Time is not synced
7	01 Jan 1970 00:00:32 UTC	0d 00h 00m 32s	system	local	critical	Fan fail (0)
8	01 Jan 1970 00:00:26 UTC	0d 00h 00m 26s	boot	local	info	Ready
9	01 Jan 1970 00:00:26 UTC	0d 00h 00m 26s	system	local	warning	Backup firmware differs!

Bild 49: Logfiles

Klicken Sie auf die Taste „Neu laden“ um die Logbuchanzeige zu aktualisieren. Die Einträge im Logbuch sind dabei chronologisch nach der Zeit des Ereigniseintritts sortiert.
Wenn die vorhandenen Einträge nach dem Neuladen nicht mehr angezeigt werden sollen, aktivieren Sie die Checkbox „Check box to clear log on refresh“. Wenn die Checkbox aktiviert ist, wird nach dem Neuladen als erster Eintrag der Löschvorgang der alten Logbucheinträge gelistet (Angabe des User-Accounts und der aktuellen Zeit beim Löschvorgang).

Sie können außerdem folgende Logfiles herunterladen:

- Logbuch (CSV-Format)
- Debug-Logbuch (CSV-Format)

Download Log Files

Download Log Files

Logfile	Last modified at	Size
/0216da.csv	09.07.2014 11:20:12	2.20 kiB

Bild 50: Download Logfiles

In der Tabelle „Logfiles“ werden maximal 2500 Zeilen angezeigt Den vollständigen Logfile können Sie in der Tabelle „Download Log Files“ herunterladen, indem Sie auf den Dateinamen XX.csv klicken.



Menü „Alarm Severities“

Sie können die Alarmeinstellungen für diverse Parameter verändern oder die Alarmanzeige für einen Parameter wenn gewünscht abschalten. Klicken Sie dazu im Menü links auf den Eintrag „Alarm Severities“. Sie sehen dann eine Reihe von Tabellen zu unterschiedlichen Parametergruppen:

Status of power supply, temperature, fan

Code	Message	emergency	alert	critical	error	warning	notice	info	debug	off
0x1000002	Temp 1 fail (%.1f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000002	Temp 1 good (%.1f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000003	Temp 2 fail (%.1f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000003	Temp 2 good (%.1f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000004	Temp 3 fail (%.1f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000004	Temp 3 good (%.1f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000005	Temp 4 fail (%.1f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000005	Temp 4 good (%.1f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000006	Fan fail (0)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000006	Fan good (%.0f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000007	Supp 1.2 fail (%.2f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000007	Supp 1.2 good (%.2f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000008	Supp 1.5 fail (%.2f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000008	Supp 1.5 good (%.2f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000009	Supp 1.8 fail (%.2f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x1000009	Supp 1.8 good (%.2f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x100000a	Supp 2.5 fail (%.2f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x100000a	Supp 2.5 good (%.2f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x100000b	Supp 3.3 fail (%.2f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○
0x100000b	Supp 3.3 good (%.2f)	○	○	○	○	○	◉	○	○	○
0x1000010	Supp 5.2 fail (%.2f)	○	○	◉	○	○	○	○	○	○

Bild 51: Alarm Severities

Die voreingestellten Optionen für die Alarmmeldungen sind durch einen grünen rahmen gekennzeichnet. Es wird empfohlen diese Einstellungen beizubehalten.



Menü „Active Alarms“

Um die „Active Alarm Table“ anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf den entsprechenden Eintrag. Sie sehen dann folgende Tabelle:

Active Alarm Table

number	time	uptime	user	source	severity	message	TSID	SID	alias

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Bild 52: Active Alarm Table

Die Tabelle informiert über aktuell vorliegende Fehlermeldungen. Die Spalte „Message“ zeigt den Klartext der Fehlermeldung an.

HINWEIS: Zum Menü „Active Alarm Table“ gelangen Sie auch durch Anklicken des roten Punkts in der Statuszeile am oberen Bereich der Bedienoberfläche.



Menü „Statistics“

Um die Statistiken zur Datenübertragung des U 168 ab zu rufen, klicken Sie im Menü links auf den Eintrag „Statistics“. Hier werden alle betriebsrelevanten und zur Analyse nutzbaren Statistiken angezeigt. Im Einzelnen werden folgende Tabellen angezeigt:

Ethernet bandwidth

Ethernet bandwidth

Property	Management A (eth0) 1G full	Management B (eth1) 1G full	Data A (eth2) 1G full	Data B (eth3) 1G full
Transmit	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	57.5 Mbit/s	0.0 Mbit/s
Receive	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s	0.0 Mbit/s

Bild 53: Ethernet Bandbreite

Für die Schnittstellen Management A, Management B, Data A und Data B werden jeweils die Übertragungsraten für Senden (transmit) und Empfangen (receive) angegeben.

Ethernet frames

Property	Data A (eth2) 1G	Data B (eth3) 1G
Total frames sent by host	2	0
Total frames sent to host	3	54
Total exception frames sent to host	19	2
Total errored frames received	0	0
Total frames discarded by deencapsulator	0	0
Total frames discarded because of lack of buffers	0	0
Total transmit frames generated from IP TX 1 / per sec.	107441 / 1260	0 / 0
Total transmit frames generated from IP TX 2 / per sec.	120496 / 1417	0 / 0
Total transmit frames generated from IP TX 3 / per sec.	106750 / 1260	0 / 0
Total transmit frames generated from IP TX 4 / per sec.	106461 / 1260	0 / 0

Bild 54: Ethernet frames

Für die Schnittstellen Data A und Data B werden in dieser Reihenfolge folgende Parameter angezeigt:

- In den ersten drei Zeilen der Tabelle wird die Zahl der zum Prozessor übertragenen IP-Frames angegeben.
- Anzahl der fehlerbehafteten Frames
- Anzahl der Frames, die nicht zugeordnet werden konnten
- Anzahl der Frames, die wegen Überschreitung der Gesamtpuffergröße nicht zugeordnet werden konnten
- In den folgenden Zeilen wird für jeden IP Sender die Anzahl der gesendeten Frames je Transportstrom insgesamt bzw. je Sekunde angezeigt.



Ethernet TX

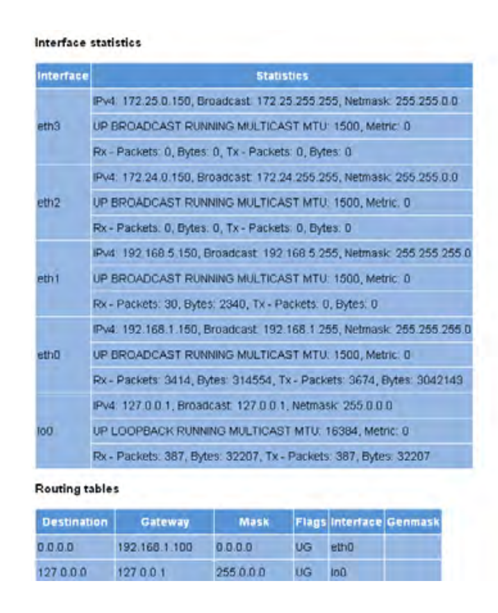
Property	Value
Minimum FEC Freelist	220
Maximum output queue depth	255

Bild 55: Ethernet TX

Im Bezug auf die Forward Error Correction wird in der ersten Zeile die kleinste überhaupt gemessene Anzahl freier FEC Puffer angezeigt.
In der zweiten Zeile wird die Gesamtzahl der FEC Puffer angezeigt.

Menü „Network“

Um die Netzwerkeinstellungen anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf „Network“. Sie sehen nun folgende Übersicht:



Interface statistics

Interface	Statistics
eth3	IPv4: 172.25.0.150, Broadcast: 172.25.255.255, Netmask: 255.255.0.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 0, Bytes: 0, Tx - Packets: 0, Bytes: 0
eth2	IPv4: 172.24.0.150, Broadcast: 172.24.255.255, Netmask: 255.255.0.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 0, Bytes: 0, Tx - Packets: 0, Bytes: 0
eth1	IPv4: 192.168.5.150, Broadcast: 192.168.5.255, Netmask: 255.255.255.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 30, Bytes: 2340, Tx - Packets: 0, Bytes: 0
eth0	IPv4: 192.168.1.150, Broadcast: 192.168.1.255, Netmask: 255.255.255.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500, Metric: 0
	Rx - Packets: 3414, Bytes: 314554, Tx - Packets: 3674, Bytes: 3042143
lo0	IPv4: 127.0.0.1, Broadcast: 127.0.0.1, Netmask: 255.0.0.0
	UP LOOPBACK RUNNING MULTICAST MTU: 16384, Metric: 0
	Rx - Packets: 387, Bytes: 32207, Tx - Packets: 387, Bytes: 32207

Routing tables

Destination	Gateway	Mask	Flags	Interface	Genmask
0.0.0.0	192.168.1.100	0.0.0.0	UG	eth0	
127.0.0.0	127.0.0.1	255.0.0.0	UG	lo0	

Bild 56: Netzwerkeinstellungen

Die angezeigten, detailierten Interface-Statistiken Eigenschaften sind rein informativ und dienen der Beschreibung des Netzwerkes. Im Fehlerfall können diese für den Kundendienst hilfreich sein.



Menü „Devices“

Um eine Übersicht der lokalen Datenspeicher im Gerät anzuzeigen, klicken Sie im Menü links auf den Eintrag „Devices“. Unter anderem werden hier die Gesamtgröße des Speichers, die Größe des noch freien Speicherbereichs sowie die gespeicherten Dateien angezeigt.



Fehler suchen

Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, führen Sie bitte folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit der erforderlichen Netzspannung (230 V~, 50 Hz für das U 100 Basisgerät bzw. 48 V für das U 100-48 Basisgerät) verbunden ist.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss der Signalkabel korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

Warten und Instandsetzen

Das Gerät darf außer zu Reparaturzwecken nicht geöffnet werden. Instandsetzungsarbeiten dürfen nur im Werk oder von der ASTRO Strobel GmbH zugelassenen Werkstätten oder Personen ausgeführt werden.
Unbedingt beachten: EN 60728-11 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.

*HINWEIS: Bei Reparaturen sind die **DIN VDE-Vorschriften 0701 - 0702**, soweit zutreffend, zu beachten, sowie vorrangig die diesbezüglichen Datenvorgaben der DIN EN 60950-1.* ***Vor dem Öffnen des Geräts muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden!***

Servicearbeiten

Folgende Arbeiten, bei denen Verschraubungen gelöst werden müssen, können durch entsprechend unterwiesenes Servicepersonal durchgeführt werden: Entnahme und Einbau von Signalumsetzern (z. B. U 168) und Netzteilen, auch im Betriebszustand des U 100.

Netzteilaustausch

Nach Lösen der Verschraubung der Netzteilkammerabdeckung (ASTRO-Logo) können die Netzteile von Hand an der Montagelasche nach vorn herausgezogen werden. Beim Einsetzen von Netzteilen sollen Ventilator und Lüftergitter nicht berührt werden und ausschließlich die am Netzteil angebrachte Montagelasche benutzt werden.
Die Netzteilkammerabdeckung muß nach Abschluß der Arbeiten wieder montiert werden. Ohne diese Abdeckung ist der dauerhafte Betrieb des Geräts nicht zulässig!

ACHTUNG: Nicht in die Netzteilkammer des U 100-230 Basisgeräts hineingreifen oder Gegenstände einführen!

HINWEIS: Das U 100-230 Basisgerät ist nur mit dem(n) Originalnetzteil(en) zu betreiben!

Umsetzer-Einschübe ersetzen

Umsetzereinschübe können nach Lösen der in der vorderen Blende angeordneten Sicherungsschraube nach vorn herausgezogen werden (vgl. Abschnitt „Modul anschließen und montieren“).



Technische Daten

Typ		U 168
Bestellnummer		380 168
EAN-Code		4026187170776
Anzahl der DVB-CT2 Eingangssignale		4
Anzahl der DVB-CT2 Tuner		8
Anzahl der IP Ausgangsströme		8MPTS, 504 SPTS
Netzwerkschnittstellen (zum U 1xx passiv weitergeleitet)		
Management		2 x 100 Base-T Ethernet (RJ 45)
Daten		2 x 1000 Base-T Ethernet (RJ 45)
Protokolle		IEEE802.3 Ethernet, RTP, ARP, IPv4, TCP/UDP, HTTP, SNTP, IGMPv3
Transportstrom Encapsulation		
Protokolle		UDP, UDP / RTP, 1-7 packets, FEC
Paketlänge	Bytes	188 / 204
DVB-C Demodulator		
Eingangsdatenrate	[Mbaud]	0,5 - 7
Modulationsarten (gemäß DVB- Standard)		QPSK, QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256
DVB-T Demodulator / DVB-T2 Demodulator		
Modulation		DVB-T: 4-, 16-, 64-QAM / DVB-T2: 4-, 16-, 64-, 256-QAM
Guardintervall		DVB-T: 1/4; 1/8; 1/16; 1/32 / DVB-T2: 1/4; 5/32; 1/8; 5/64; 1/16; 1/32; 1/64; 1/128
FEC		DVB-T: 1/2; 2/3; 3/4; 5/6; 7/8 / DVB-T2: 1/2; 3/5; 2/3; 3/4; 4/5; 5/6
FFT-Mode		DVB-T: 2k, 8k / DVB-T2: 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k
Bandbreite	[MHz]	DVB-T: 6; 7; 8 / DVB-T2: abhängig von Symbolrate 5; 6; 7; 8
Fernspeisespannung		5V, typ. 100mA, schaltbar
HF Eingänge		
Konnektoren	Ω	75, 2 x F-Buchse
Allgemeine Daten		
bei Verwendung im Basisgerät U 100-48:		
Stromaufnahme bei 48 V	mA	680
Leistungsaufnahme an 48 V	W	28 je Steckmodul
Eingangsspannung	V	- 48
bei Verwendung im Basisgerät U 100-230:		
Eingangsspannung	VAC	100 - 240 (50 / 60 Hz)
Eingangsleistungsaufnahme	W / VA	ein Netzteil, drei Steckmodule: ???/???; zwei Netzteile, drei Steckmodule: ???/ ???
Abmessungen		1 HE, 19 Zoll
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 … +45



ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Olefant 1-3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

Tel.: 02204/405-0, Fax: 02204/405-10

eMail: kontakt@astro.kom.de

Internet: www.astro-kom.de